

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1931

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Robert-Antoine DELMAS

Né le 31 janvier 1902 à Objat (Corrèze)

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

RÉSULTATS ÉLOIGNÉS

DE

L'OSTÉOSYNTHESE PAR BAGUES DE PARHAM

DANS LES FRACTURES SPIROÏDES DU TIBIA

FERMÉES ET RÉCENTES

Président : M. LENORMANT, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1931

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1931

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Robert-Antoine DELMAS

Né le 31 janvier 1902 à Objat (Corrèze)
Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

RÉSULTATS ÉLOIGNÉS

DE

L'OSTÉOSYNTÈSE PAR BAGUES DE PARHAM
DANS LES FRACTURES SPIROÏDES DU TIBIA
FERMÉES ET RÉCENTES

Président : M. LENORMANT, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1931

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	LENORMANT.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et Médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	M. VILLARET.
Clinique médicale.	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBÉ
Hygiène et clinique de la première enfance.	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale.	DELBET.
	HARTMANN.
	LEJARS.
Clinique ophtalmologique	GOSSET.
Clinique urologique	TERRIEN.
	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale.	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.	SERGENT.
Clinique de la tuberculose	Léon BERNARD.
Professeur sans chaire,	MAUCLAIRE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE Neurologie et Psychiatrie.
 AUBERTIN . . Pathologie médicale.
 BÉNARD (Henri) Pathologie médicale.
 BINET Physiologie.
 BLANCHETIÈRE . . . Chimie biologique.
 BROCC . . . Pathologie chirurgicale
 BRULÉ . . . Pathologie médicale.
 CADENAT . . Pathologie chirurgicale.
 CATHALA . . Pathologie médicale.
 CHABROL . . Pathologie médicale.
 CHEVALLIER. Pathologie médicale.
 De CAUDART D'ALLAINES Pathologie chirurgicale.
 DOGNON . . . Physique.
 DONZELOT . . Pathologie médicale.
 ECALLE . . . Obstétrique.
 FEY Urologie.
 GARNIER. . . Pathologie expérimentale.
 GASTINEL . . Bactériologie.
 GATELLIER . Pathologie chirurgicale.
 GIROUD . . . Histologie.
 HARVIER. . . Pathologie médicale.
 HOVELACQUE Anatomie.
 HUTINEL. . . Pathologie médicale.
 JOANNON. . . Hygiène.
 JOYEUX . . . Parasitologie.
 LABBÉ (Henri). Chimie biologique.

MM.

LAROCHE (Guy) Pathologie médicale.
 LEMAITRE. . Oto-rhino-laryngologie.
 LEROUX Anatomie pathologique
 LEVEUF . . . Pathologie chirurgicale.
 LEVY-VALENSI. Neuro-psychiatrie.
 LIAN. . . . Pathologie médicale.
 MERCIER (Fernand). . . . Pharmacologie.
 MILLOT. . . . Histologie.
 MONDOR . . . Pathologie chirurgicale
 MOREAU . . . Pathologie médicale.
 MOULONGUET. . . Pathologie chirurgicale.
 MOURE . . . Pathologie chirurgicale
 MULON. . . . Histologie.
 OBERLING . . Anatomie pathologique.
 OLIVIER . . . Anatomie.
 PIEDELIÈVRE Médecine légale.
 PORTES . . . Obstétrique.
 QUENU . . . Pathologie chirurgicale.
 RICHET Fils . Physiologie.
 SÉZARY. . . . Dermatologie et syphiligraphie.
 VALLERY-RA-DOT (Pasteur). Pathologie médicale.
 VAUDESCAL. . Obstétrique.
 VELTER . . . Ophtalmologie.
 VERNE . . . Histologie.
 VIGNES. . . . Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

BUSQUET . . . Pharmacologie.
 GUÉNIOT . . . Obstétrique.
 LEQUEUX . . . Obstétrique.

MM.

NEVEU LEMAIRE Parasitologie
 REPTERER. . Histologie.
 ZIMMERN. . . Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM.	
ABRAMI . . .	Clinique médicale.	CHEVASSU . .	Clinique chirurgicale.
CHIRAY . . .	Clinique médicale.	HEITZ-BOYER	Clinique chirurgicale.
DEBRE . . .	Clinique médicale.	MATHIEU . . .	Clinique chirurgicale.
DUVOIR . . .	Clinique médicale.	MOCQUOT . . .	Clinique chirurgicale.
FIESSINGER .	Clinique médicale.	PROUST . . .	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE .	Clinique médicale.	SCHWARTZ . .	Clinique chirurgicale.
LERI	Clinique médicale.	LE LORIER . .	Clinique obstétricale.
AUVRAY . . .	Clinique chirurgicale.	LEVY-SOLAL .	Clinique obstétricale.
BASSET . . .	Clinique chirurgicale.	METZGER . . .	Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire.	}	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT		Education physique.
LEDoux-LEBARD		Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ		Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions mises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

*Hommage d'affection et de profonde
reconnaissance.*

A MES FRÈRE ET SŒUR

A MA FEMME

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur CH. LENORMANT

Professeur de Pathologie chirurgicale à la Faculté
Chirurgien de la Pitié
Officier de la Légion d'Honneur

*Qui m'a fait le très grand honneur
d'accepter la présidence de cette
thèse ; je le prie de trouver ici mes
plus vifs remerciements et l'expres-
sion de toute ma reconnaissance.*

A MON MAÎTRE

M. le Docteur PIERRE WIART

Chirurgien de l'Hôpital Lariboisière
Chevalier de la Légion d'Honneur

En témoignage de ma profonde gratitude, envers le chirurgien, pour tout le bénéfice que j'ai pu tirer de son précieux enseignement et de sa fertile expérience, — envers le maître, pour la bienveillance qu'il m'a toujours témoignée au cours de l'année d'Internat passée dans son service.

C'est lui qui me donna l'idée et le plan de ce travail ; il mit à ma disposition toutes ses observations d'ostéosynthèse, et ne me ménagea jamais ses précieux conseils.

Je le prie de trouver ici l'hommage de mon profond attachement et de ma respectueuse reconnaissance.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Externat

1924. — M. le Docteur PIERRE WIART.
1925. — M. le Docteur COURTOIS-SUFFIT.
1926. — M. le Docteur HOUDART.

Internat

1927. — M. le Docteur LAUNAY.
1928. — M. le Professeur agrégé R. PROUST.
1929. — M. le Professeur agrégé LÉVY-SOLAL.
 M. le Docteur MOUCHET.
1930. — M. le Docteur WIART.

A MM. les Docteurs CAPETTE, HOUDART, MAURER,
SOUPAULT, chirurgiens des hôpitaux de Paris.

A MES MAITRES DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE ET DE L'HOPITAL DE LIMOGES

M. le Professeur DESCAZALS, chirurgien de l'hôpital.
M. le Professeur BOURGUIGNON, médecin de l'hôpital.

A MES CAMARADES D'INTERNAT

Le but de ce travail est d'étudier les résultats éloignés de l'ostéosynthèse par bagues de Parham dans les fractures fermées récentes des deux os de la jambe, avec fracture spiroïde du tibia.

Les observations qui servent de base à cette étude constituent la statistique intégrale de tous les cas, opérés par M. Wiart de 1922 à 1930, qu'il nous a été possible de retrouver.

Le nombre total des cas opérés était de 35 ; 31 ont été revus, examinés et radiographiés au bout d'un temps variant de 8 ans — pour le plus ancien — à 8 mois — pour le plus récent — après l'intervention, c'est à-dire après un délai suffisant pour que le résultat puisse être considéré comme définitif.

Mais, avant de commencer cette étude, il nous faut dire quelques mots sur la méthode générale et les résultats immédiats, sans entrer dans les détails de technique pure et d'instrumentation, pourtant si intéressantes, mises au point et employées par M. Wiart.

Le plan de ce travail sera donc le suivant :

A. — 1^{re} partie :

Technique générale et résultats immédiats.

B. — 2^e partie :

Les résultats éloignés :

1^o Résultats anatomiques ;

2^o Résultats fonctionnels.

C. — 3^e partie :

Exposé des observations.

PREMIÈRE PARTIE

TECHNIQUE GÉNÉRALE ET RÉSULTATS IMMÉDIATS

Après une brève étude anatomique des fractures de notre statistique, nous présenterons rapidement ce qui, dans la technique de réduction et de contention mise au point par M. Wiart, nous a paru le plus intéressant et le plus original. Nous nous attacherons surtout à étudier la valeur des réductions ainsi obtenues et la qualité des résultats immédiats.

CHAPITRE I

APERÇU ANATOMIQUE

1° LE TRAIT DE FRACTURE :

Toutes ces fractures, traitées par l'ostéosynthèse aux bagues de Parham, sont des fractures spiroïdes ; c'est la fracture en V de Gosselin avec tous ses caractères classiques : avec son trait oblique en bas, en dedans, en avant, — avec son fragment supérieur taillé en V plein, son fragment inférieur taillé en V creux. Cependant, nous n'avons jamais trouvé sur nos clichés la fissure, qui « partant du sommet rentrant du V inférieur, vient contourner en spirale la face interne du tibia, puis sa face postérieure, jusqu'au niveau de l'articulation tibio-tarsienne qu'elle aborde sur son bord postérieur où elle détache parfois un fragment lamellaire » (Gosselin).

Le biseau de la fracture est d'obliquité variable ; il fut toujours assez oblique pour permettre l'application de 3 lames utiles.

2° LE SIÈGE DE LA FRACTURE :

La fracture siège en général à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 inférieur ; elle siège parfois plus bas, — et ce fait n'est pas sans importance. Dans notre observation XVII, il fut impossible, la fracture étant très bas située, d'appliquer sur le pied la semelle de Lambotte, — et l'on ne put obtenir une réduction complète.

3° LE NOMBRE DES FRAGMENTS :

Ces fractures sont habituellement à 2 fragments ; nous avons pourtant un nombre élevé de fractures à fragments multiples (3, 4 et même 5 fragments).

Le fait s'est présenté 12 fois sur 31, c'est-à-dire, *grossomodo*, 2 fois sur 5. Cette multiplicité des fragments passe souvent inaperçue sur le cliché radiographique, et n'est constatée qu'au cours de l'opération.

4° LE DÉPLACEMENT DES FRAGMENTS :

Le déplacement fragmentaire, avec ses diverses modalités :

1) Déplacement suivant la direction, ou déplacement angulaire ;

2) Déplacement suivant la circonférence, ou décalage ;

3) Déplacement suivant la longueur, ou chevauchement ;

4) Déplacement suivant l'épaisseur, dit « en baionnette », fut d'étendue variable.

Souvent, il fut considérable, et l'on décida d'emblée l'ostéosynthèse.

D'autrefois, il fut modéré, et l'on essaya de le réduire par les méthodes non sanglantes, le malade endormi, sous l'écran radioscopique. Ces efforts furent toujours vains, et l'on décida alors l'intervention sanglante.

Dans quelques cas, et ce fait est riche d'enseignements, on eut la désagréable surprise de voir s'exagérer à chaque tentative, un déplacement initial minime.

Obs. IV, 1 tentative ;

Obs. VIII, 2 tentatives ;

Obs. XX, 2 tentatives ;

A l'intervention, il ne nous a pas semblé que l'étendue du déplacement influât beaucoup sur la difficulté de sa réduction.

5° LA FRACTURE DU PÉRONÉ :

Le péroné est à peu près constamment fracturé. Sa fracture est bien souvent très haut située (au-dessous de son col). Cela a peut-être quelque importance : dans un cas (obs. III) la réduction ne fut possible qu'après ostéotomie du péroné au niveau de la fracture tibiale.

Dans une autre observation (obs. V), où le péroné n'était pas fracturé, il fut également nécessaire de faire une ostéotomie de l'os.

CHAPITRE II

LA DATE DE L'INTERVENTION

La date de l'intervention fut variable. Elle fut faite :

— 18 fois au cours des 10 premiers jours (obs. II, VI, VII, IX, X, XI, XII, XIV, XV, XVI, XIX, XXIII, XXIV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXX, XXXI).

— 13 fois du 11^e au 20^e jour (obs. I, III, IV, V, VIII, XIII, XVII, XVIII, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIX).

Nous la donnons pour chaque cas sur le tableau sous-jacent, relatif à la qualité des réductions obtenues.

La règle de conduite de M. Wiart est d'intervenir aussi précocement que possible, c'est-à-dire aussitôt que le permet l'état de la peau (éraillures dues à l'accident, phlyctènes), et même au cours des premières heures, lorsqu'on a la chance de le pouvoir.

Nous montrerons que la précocité de l'intervention présente en effet une certaine importance, au cas de fractures à plus de 2 fragments.

CHAPITRE III

LA RÉDUCTION

A) Technique :

Après découverte large du foyer de fracture par une incision curviligne, après libération soigneuse et mobilisation des fragments, on réduit par des tractions progressives sur le pied :

a) Jusqu'à l'observation X (y comprise) seules des tractions manuelles furent utilisées ;

b) A partir de l'observation XI : on se servit du traceur de Lambotte ;

c) Dans nos 2 derniers cas (obs. XXX et XXXI), les tractions furent exercées par un appareil spécial, que M. Wiart a fait construire à cet effet :

Les forces de traction sont produites par le jeu d'un volant autour d'une tige munie d'un pas de vis. Elles peuvent être considérables (90, 100 kg.).

Elles s'appliquent sur le pied par l'intermédiaire de la semelle de Lambotte, ou mieux, d'un étrier avec bro-

che trans-tibio-péronière. Ce dernier procédé présente de sérieux avantages, au cas de fracture basse.

La contrectension enfin est réalisée par le poids de l'opéré, la table étant inclinée, et cassée au niveau des genoux.

Nous avons vu plusieurs fois, au cours de cette année, fonctionner cet appareil de traction. Il réalise certainement un gros progrès, et nous avons l'impression que peu de déplacements fragmentaires sont susceptibles de lui résister.

B) La qualité de la réduction :

La réduction a été le plus souvent parfaite ; dans quelques cas elle fut seulement bonne : dans un seul cas, elle fut insuffisante.

1° RÉDUCTION PARFAITE :

Nous disons que la réduction est parfaite lorsqu'il y a coaptation strictement exacte des fragments, restitution anatomique intégrale de l'os et dans sa forme et dans son volume.

Elle fut parfaite dans 23 cas sur 31 :

Obs.	II	2 fragments	5 ^e jour
—	V	2 —	14 ^e —
—	VI	2 —	8 ^e —
—	VIII . .	2 —	13 ^e —
—	IX	2 —	1 ^{er} —
—	XI	2 —	7 ^e —
—	XII . . .	2 —	7 ^e —
—	XIII . .	2 —	14 ^e —

Obs. XIV...	5 fragments	6 ^e jour
— XV....	3 —	3 ^e —
— XVI...	2 —	5 ^e —
— XIX...	4 —	6 ^e —
— XX....	2 —	20 ^e —
— XXII..	2 —	20 ^e —
— XXIII..	2 —	3 ^e —
— XXIV..	2 —	10 ^e —
— XXV..	3 —	23 ^e —
— XXVI..	2 —	10 ^e —
— XXVII.	3 —	10 ^e —
— XXVIII.	2 —	3 ^e —
— XXIX..	2 —	19 ^e —
— XXX..	3 —	4 ^e —
— XXXI..	3 —	5 ^e —

Sur ces 23 cas, où la réduction fut parfaite, nous comptons :

1° 16 cas de fracture à 2 fragments ;

2° 7 cas de fracture à 3 ou 4 fragments. Dans ce dernier groupe de 7 cas, la réduction a été pratiquée 6 fois au cours des 10 premiers jours.

2° RÉDUCTION BONNE :

Là, l'axe du tibia est complètement rétabli dans sa direction normale ; sur les 2 clichés de face et de profil, les 2 fragments principaux sont replacés, dans le strict prolongement l'un de l'autre ; mais la coaptation n'est pas strictement exacte ; l'un des fragments, le plus ordinairement le 3^e, fait une saillie plus ou moins accusée à la surface de l'os.

La réduction fut seulement bonne dans 7 cas :

Obs. I.....	2 fragments	17 ^e jour
— III....	4 —	18 ^e —
— IV....	4 —	20 ^e —
— VI....	3 —	6 ^e —
— XVIII..	2 —	18 ^e —
— X.....	3 —	10 ^e —
— XXI...	3 —	15 ^e —

Dans ce groupe de 7 cas, de réduction simplement « bonne » 5 fractures sont à plus de 2 fragments : 2 à 4 fragments, 3 à 3 fragments.

L'intervention pour 5 cas, fut pratiquée tardivement aux 15^e, 17^e, 18^e et 20^e jour.

3^e RÉDUCTION INSUFFISANTE ET MÊME MAUVAISE.

Nous en avons 1 cas (obs. XVII, Mme D...). Ici, non seulement la coaptation est imparfaite, mais l'axe du tibia n'est pas exactement rétabli dans les deux sens : transversal et antéro-postérieur.

Sur le film de face, c'est bien ; sur le profil, on constate une légère incurvation à concavité postérieure : la surface articulaire du tibia regarde un peu en bas et en arrière.

La mauvaise qualité de la réduction s'explique facilement, dans ce cas de Mme D. : Le fragment inférieur étant très court, il fut impossible d'appliquer la traction au Lambotte ; nous n'utilisions pas encore la traction par broche et étrier.

De plus c'était une fracture à 3 fragments, opérée tardivement, au 17^e jour, — et nous allons voir que ce fait ne semble pas sans importance.

C) Facteurs pouvant influencer sur la qualité de la réduction :

1) LE SIÈGE DE LA FRACTURE : Nous avons vu que le siège bas de la fracture, dans notre observation XVII, gêna considérablement la réduction.

L'application du système de traction à broche tibio-péronière, remédie à cette difficulté.

2) L'ÉTENDUE DU DÉPLACEMENT ne semble pas avoir eu une grosse influence sur la qualité des réductions.

3) LE NOMBRE DES FRAGMENTS, et

4) LA DATE DE L'INTERVENTION :

Ces 2 facteurs doivent être étudiés en fonction, l'un de l'autre. Il semble bien, en effet, d'après notre statistique, que nous puissions établir les 2 théorèmes suivants :

a) La date de la réduction paraît sans grande importance sur la qualité de la réduction, en cas de fracture à 2 fragments : des réductions parfaites ont été obtenues dans 6 cas, aux 14^e, 13^e, 14^e, 20^e, 20^e et 19^e jours (obs. V, VIII, XIII, XX, XXII, XXIX).

En somme, on peut admettre pour ces cas l'opinion de Lambotte : « La facilité de la réduction dans l'intervention d'urgence est un avantage théorique : la réduction ne présente pas plus de difficultés après un certain nombre de jours, que de suite après l'accident ».

b) Par contre, pour les fractures à plus de deux fragments, importance et avantages probables de l'intervention précoce.

Sur 7 cas de réduction parfaite en pareil cas, 6 ont été opérés au cours des 10 premiers jours.

Obs. XIV...	5 fragments	6 ^e jour
— XV....	3 —	3 ^e —
— XIX...	4 —	6 ^e —
— XXV..	3 —	20 ^e —
— XXVII.	3 —	10 ^e —
— XXX..	3 —	4 ^e —
— XXXI.	3 —	5 ^e —

D'autre part, sur 7 cas de réduction seulement « bonne », il y en a 5, à plus de 2 fragments, et 4 fois sur 5, la réduction fut pratiquée après le 10^e jour.

Obs. VI....	3 fragments	6 ^e jour
— III...	4 —	18 ^e —
— IV....	4 —	20 ^e —
— X....	3 —	10 ^e —
— XXI..	3 —	15 ^e —

CHAPITRE IV

LA CONTENTION

Le mode de contention a été, dans tous les cas, la bague de Parham.

Dans les interventions les plus anciennes, M. le Dr Wiart, s'est servi de bagues en acier ordinaire, celles communément fournies par les marchands et par l'A. P. Elles ont été abandonnées pour 2 raisons :

a) Le manque de solidité : elles se brisaient souvent, sous une traction un peu forte.

b) L'oxydabilité facile du métal : d'où altérations possibles du tissu osseux.

La preuve de cette oxydation et des altérations osseuses qu'elle détermine est donnée par un de nos cas. Obs. XXVIII.

Par suite d'une erreur, l'une des trois bagues employées se trouva être une bague en acier ordinaire. Or, au cours de l'ablation de ces bagues, on pût faire les constatations suivantes : « Hyperostose d'os dur recouvrant partiellement les lames ; au-dessous et autour de

l'une d'elles, coloration brun-noirâtre des tissus ; la lame est elle-même noire et fortement oxydée ; ablation très facile de cette lame parce qu'ostéite raréfiante et canal relativement large à son niveau. Les deux autres lames n'ont pas produit d'ostéite raréfiante et sont serrées dans leur canal. Leur ablation est malaisée ».

Depuis janvier 1923 (obs. X). M. Wiart a essayé diverses sortes d'aciers spéciaux inoxydables, dont les échantillons lui ont été fournis gracieusement par la Société Anonyme Commentry-Fourchambault. Celui auquel il s'est arrêté, en raison de sa solidité grande et de son inaltérabilité absolue, porte la dénomination « A. R. C. 2702 ». Il permet d'enserrer fortement les fragments, et assure leur immobilisation absolue définitive : la solidité de la diaphyse rétablie, et la mobilisation du membre est, dès le début, possible.

Aussi, dans tous les cas où la réduction a été strictement exacte, se dispense-t-on de l'immobilisation post-opératoire du membre ; pas la moindre gouttière plâtrée, simplement 2 attelles de bois placées sur les faces latérales de la jambe, qu'on enlèvera le lendemain.

M. Wiart a renoncé depuis 1926 (obs. XII), à l'immobilisation plâtrée ; 18 opérés sont restés non immobilisés, sans le moindre inconvénient. Quant aux avantages considérables que comporte la méthode, nous croyons qu'il est inutile d'y insister : ces opérés, du fait du jeu précoce de leurs muscles et de leurs articulations, ont présenté le minimum de troubles trophiques et de raideurs articulaires, séquelles habituelles de l'immobilisation prolongée du membre.

CHAPITRE V

SUITES OPÉRATOIRES

1) Evolution de la plaie.

La réunion a toujours été obtenue par première intention ; jamais de traces de suppuration, jamais de désunion de la plaie.

Ici plus que partout ailleurs, il faut opérer avec une asepsie rigoureuse. La moindre faute d'asepsie, c'est le désastre.

2) Evolution de la fracture.

Le lendemain de l'opération, les attelles de bois sont enlevées ; le blessé est invité à mobiliser spontanément ses articulations du genou et du cou-de-pied ; les séances de mobilisation, tant active que passive, sont reprises chaque jour et plusieurs fois par jour.

Au 15^e jour, on fait une radio de contrôle qui montre que rien n'a bougé. Une seule fois (obs. XXI) on eut des doutes sur la solidité de la contention ; sous écran, on

vérifia qu'elle était précaire, et l'on appliqua une gouttière plâtrée. Il s'agissait d'un cas où la coaptation n'était pas parfaite ; un troisième fragment, postérieur, était passé inaperçu.

Dès cette date, l'opéré est autorisé à se lever et à marcher avec des béquilles, en ne se servant bien entendu que de la jambe saine.

Entre le 33^e et le 40^e jour, il commence à marcher sur ses 2 jambes ; la marche, d'abord incertaine, fait des progrès rapides ; au bout de 7 à 8 semaines, la plupart de nos malades marchent très bien.

Quant au matériel de prothèse, il est toujours très bien toléré ; jamais aucune intolérance ou menace d'élimination.

DEUXIÈME PARTIE

LES RÉSULTATS DÉFINITIFS

Nous nous proposons maintenant d'examiner, dans le détail, les éléments qui permettent d'évaluer le résultat définitif de l'ostéosynthèse par lames de Parham dans les fractures spiroïdes fermées, et récentes du tibia, d'après la statistique de M. Wiart, statistique riche de 31 cas ; les 31 opérés, dont nous rapportons ici l'observation, ont tous été revus, examinés et radiographiés, au bout d'un temps variant de 8 ans, pour le plus ancien, à 8 mois, pour le plus récent, après l'intervention.

Il est d'usage, dans l'appréciation des résultats définitifs du traitement d'une fracture, d'isoler le côté anatomique et le côté fonctionnel ; nous étudierons donc successivement :

- 1) *Résultats définitifs considérés au point de vue anatomique ;*
- 2) *Résultats définitifs considérés au point de vue fonc-*

tionnel, quoique ces 2 points de vue soient étroitement liés : s'il est vrai, en effet, qu'un résultat anatomique simplement satisfaisant est parfois compatible avec un beau résultat fonctionnel, — on peut dire :

— qu'un beau résultat anatomique donne toujours un excellent résultat fonctionnel ;

— qu'un mauvais résultat anatomique coïncide presque toujours avec un mauvais résultat fonctionnel.

CHAPITRE I

RÉSULTATS DÉFINITIFS CONSIDÉRÉS AU POINT DE VUE ANATOMIQUE

La guérison anatomique idéale est celle qui donne une restitution anatomique intégrale de l'os, dans sa longueur, dans sa forme et sa direction, dans son volume, dans sa solidité.

Pour apprécier la qualité de la guérison, au point de vue anatomique, il faut donc considérer ces 2 éléments :

1° *La morphologie du membre* : Le tibia a-t-il retrouvé sa longueur, sa forme et sa direction normales ?

2° *L'état du cal* : Quel est son volume ? Quelle est sa forme ? Quelle est sa solidité ?

I. — La morphologie du membre

A. — SA LONGUEUR : La mensuration, soigneusement pratiquée chez tous nos opérés, a donné les résultats suivants :

Chez Mme D. (obs. XVII), nous avons trouvé un raccourcissement léger, n'excédant pas 1 cm. 1/2, donc peu gênant.

Dans tous les autres cas, c'est-à-dire dans 30 cas sur 31, nous n'avons pas trouvé le moindre raccourcissement.

Ce résultat s'explique facilement, si l'on songe que le raccourcissement ne peut provenir que d'une insuffisance de réduction, et que, dans ces 30 cas, la réduction opératoire, excellente ou simplement « bonne » avait rendu à l'os toute sa longueur.

On peut affirmer sans crainte de contradiction que la réduction sanglante est la seule méthode susceptible de donner un pareil résultat.

B. — SA FORME :

Le membre peut être déformé par la saillie d'un cal exubérant.

Mais, ce qui modifie surtout la forme de la jambe, ce sont les déviations angulaires et les incurvations du tibia : ce sont elles qui interviennent surtout, dans le résultat fonctionnel.

A quoi peuvent tenir ces déviations de l'axe de la jambe ?

1) *Elles peuvent être sous la dépendance d'une insuffisance de réduction, au cours de l'intervention.*

Or, nous avons rapporté déjà, que 30 cas sur 31, la diaphyse tibiale avait complètement retrouvé, non seulement sa longueur, mais sa forme et sa direction normales.

Nous n'avons qu'un seul cas de ces déviations que l'on peut dire « primitives », celui de Mme D. (toujours notre obs. XVII) qui garda, après l'intervention, un certain degré d'inflexion ouverte en arrière et en dehors. Il est d'ailleurs remarquable que cette inflexion du tibia s'est à la longue presque complètement corrigée.

2) *Elles peuvent être sous la dépendance, tardivement, de l'état du cal :*

— elles peuvent dépendre de l'absence ou de l'insuffisance du cal, donnant lieu à une pseudarthrose lâche ou serrée, — ce que nous n'avons jamais vu se produire : nos opérés ont tous consolidé dans les délais normaux ;

— elles dépendent surtout de troubles de l'évolution du cal, entraînant son ramollissement. C'est là la véritable cause des incurvations que nous vîmes se produire en quelques cas. Abstraction faite du cas de Mme D. (obs. XVII), toutes nos incurvations furent des incurvations « secondaires ».

Nous pouvons donc dire que la qualité de la guérison anatomique ne dépend pas seulement de la qualité de la réduction : nous avons eu, sur 31 cas, 30 réductions excellentes ou bonnes, et nous comptons pourtant quelques mauvais résultats : ils proviennent d'un trouble de l'évolution du cal, d'une véritable maladie du cal, que nous allons nous efforcer d'étudier, sans arriver, d'ailleurs, à offrir sur sa pathogénie, autre chose que des hypothèses.

II. — L'état du cal

Au point de vue de l'état anatomique du cal, nos résultats doivent être rangés en 2 catégories :

— d'une part les résultats satisfaisants, les uns excellents, les autres bons ;

— d'autre part les résultats non satisfaisants : les cals pathologiques.

A) Résultats satisfaisants.

Ce sont de beaucoup les plus nombreux : 28 sur 31 cas : soit 90,3 %.

Nous pouvons distinguer parmi ces 28 cas, 2 groupes secondaires :

1° Résultats qu'on peut qualifier d'excellents ;

2° Résultats moins beaux, mais encore très satisfaisants.

1° RÉSULTATS EXCELLENTS :

Ici, la consolidation s'est faite par un cal parfaitement solide, sans la moindre altération de la forme et du volume de la diaphyse. Le tibia n'est même pas épaissi ; toute trace du trait de fracture a disparu ; n'était la présence des bagues métalliques, l'os semblerait n'avoir jamais été fracturé.

Pareil résultat ne peut être obtenu que si la coaptation des fragments a été parfaite, et la contention stricte et durable.

Parmi cette série de cas excellents, il faut compter

M^{me} J... (Obs. XXXI)

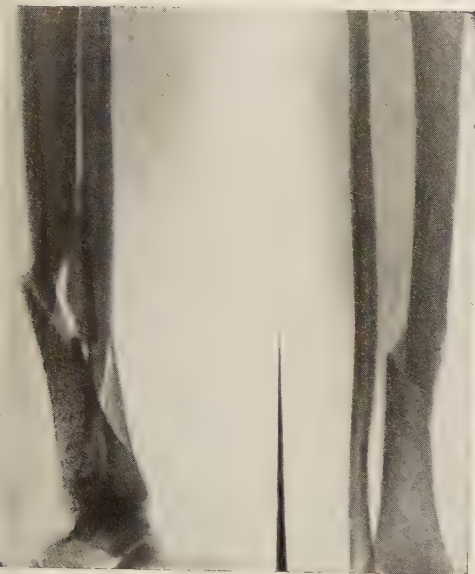


FIG. 1. — Avant l'ostéosynthèse



FIG. 2. — Après l'ostéosynthèse



FIG. 3. — Etat actuel (10 mois plus tard)

ceux des observations VIII, XXVI, XXIX, XXXI, IX, c'est-à-dire 5 cas sur 25, et 16 % de notre statistique générale.

On pourrait presque, d'ailleurs, ajouter à ce groupe les cas les plus favorables du groupe suivant (obs. XVI, obs. XII, etc...).

2° RÉSULTATS MOINS BEAUX, MAIS ENCORE TRÈS SATISFAISANTS.

Alors que, dans les cas précédents, on ne trouvait sur les radiographies, nul épaissement osseux, — on trouve ici un véritable cal, analogue à celui qu'on voit après consolidation des fractures non opérées, — formant un fuseau vertical allongé, de longueur et d'épaisseur très variables. Ce groupe comprend 23 cas, c'est-à-dire 73,2 %, de qualité d'ailleurs un peu variable.

a) *Parfois le renflement est minime* : il en est ainsi dans 7 cas sur 23 :

Observations II, VI, XI, XII, XVI, XXII, XXIII. Ici, le tibia est simplement un peu épaissi ; les bagues sont logées dans des sillons peu profonds ; somme toute, l'aspect est peu différent de celui de la variété précédente, et nous avons dit plus haut que certains de ces cas (obs. XII, XVI) pourraient sans inconvénient y être placés.

Ces cas, que nous pouvons dire presque excellents, correspondent à des cas de réduction et de coaptation très exactes. Pourquoi y a-t-il ici un épaissement fusiforme du tibia alors que, dans notre 1^{er} groupe il n'y avait pas la moindre modification du volume de l'os ? Il

est difficile d'y répondre... Peut-être, est-ce à rapprocher de la question générale des cicatrices : certains font des cicatrices peu visibles, d'autres des cicatrices saillantes.

b) *D'autrefois, le cal est plus volumineux* : C'est, approximativement, celui que peut donner une fracture de jambe sans déplacement, correctement immobilisée pendant 2 mois.

Dans cette série, on peut ranger 13 cas.

Observations : I, III, IV, V, VII, X, XIII, XV, XVII, XVIII, XIX, XXI, XXV.

c) *Dans 3 cas enfin (obs. XIV, obs. XX, obs. XXVII). On a vu se produire secondairement un trouble passager dans l'évolution du cal, se traduisant par une augmentation de volume et une inflexion légère.*

Cette éventualité a été déjà signalée par Fredet (Soc. Chirurgie, 1925), mais dans notre statistique elle fut bien moins fréquente : 3 fois sur 31, au lieu de 6 sur 11.

Dans ces 3 cas, tout s'est passé de façon analogue, mais non tout à fait identique.

1) *D... (obs. XX) : Fracturé spiroïde à 2 fragments. La réduction et la coaptation ont été parfaites, l'évolution sans incident ; une radio de contrôle au 17^e jour a montré que rien n'avait bougé.*

Au bout de 4 mois on constate que le cal est douloureux et qu'il y a une déformation légère de la jambe. La radiographie montre, sur le cliché de profil, une inflexion angulaire à sommet antérieur, dont l'angle n'atteint pas tout à fait 165°. Le cal est assez volumineux ; il est d'aspect flou, et de calcification peu intense. Le trait de fracture, toujours vi-

M^{me} L... (Ob. XVI)



FIG. 4. — Avant l'ostéosynthèse

FIG. 5. — Après l'ostéosynthèse



FIG. 6. — Etat actuel (3 ans plus tard)

sible, s'est élargi dans sa parti inférieure, où les 2 fragments paraissent s'être écartés. Tout donne l'impression, d'ailleurs exacte, d'une fracture non encore consolidée.

On enlève alors les lames, on redresse aisément l'inflexion, un appareil plâtré est appliqué. Dès lors, la consolidation se fait en position impeccable, et le résultat éloigné est excellent.

2) *C...* (*obs. XIV*) : Fr. spiroïde à 5 fragments. Réduction et coaptation également parfaites.

Revu et radiographié au bout de 4 mois, on trouve une très légère inflexion à courbure douce, à concavité antérieure sur le cliché de profil, à concavité interne sur le cliché de face. Cal périostique assez volumineux. Le blessé ne veut pas qu'on enlève ses bagues.

Il est revu de nouveau au bout de 7 mois. Le cal périostique a encore un peu augmenté de volume, mais il n'y a pas d'accentuation appréciable de l'inflexion.

Les bagues sont alors enlevées ; le cal est solide, aucun redressement n'est possible.

Le résultat définitif est excellent malgré la persistance de cette légère inflexion.

3) *H...* (*obs. XXVII*) : Spiroïde à 3 fragments, de réduction et de coaptation parfaites, d'évolution normale au cours des premiers mois.

Revu 5 mois après l'opération, le blessé se présente avec un cal volumineux et douloureux ; sur le cliché radiographique, on constate l'existence d'une inflexion latérale très légère (10°) non angulaire, à courbure douce, visible sur le seul cliché de face, et d'un cal externe, volumineux, par néoformations périostiques, saillant surtout à la face antéro-interne du tibia.

On enlève les bagues ; le cal, solide, ne peut être redressé, et malgré la persistance de l'inflexion, nous considérons ce cas comme un très bon résultat définitif.

B) Résultats non satisfaisants, cals pathologiques.

Ces cas sont au nombre de 3, 3 sur 31, c'est-à-dire, *grosso modo*, 1 sur 10. Il s'est produit, ici, des altérations pathologiques du cal, importantes et de longue durée, caractérisées, dans les trois cas, par le même tableau clinique, le même aspect radiographique, la même évolution, plus ou moins lente, vers la guérison.

Nous allons nous efforcer de préciser les caractères de cette véritable maladie du cal.

ETIOLOGIE : 1) Le terrain : Ces faits sont survenus chez 2 femmes, de bonne santé, sans antécédents à retenir, à Wassermann négatif. Quant au 3^e cas, c'est un homme, syphilitique récent, à Wassermann positif ; il eut un traitement spécifique, avant l'intervention chirurgicale, après elle, et après sa sortie de l'hôpital. ;

2) La fracture : Il s'agit, dans ces 3 cas, de fracture spiroïde à 2 fragments. La réduction, la coaptation, la contention ont été parfaites, les suites opératoires très simples. Consolidation, lever, reprise de la marche et retour à la vie normale se sont faits sans incidents, dans les délais habituels ;

3) La date de début : Elle fut toujours assez éloignée de la date de l'intervention : 3 mois 1/2, 4 mois 1/2, 5 mois après l'ostéosynthèse, l'opéré revient, se plaignant de douleurs vives, et présentant une augmentation de volume du cal :

4) Causes occasionnelles : Dans un cas, rien. Dans les 2 autres cas, il y eut, pour éviter une chute, un effort violent, avec contact brutal du pied et du sol, traumatisme suivi d'une douleur vive.

ETUDE CLINIQUE : L'histoire clinique a toujours été la même : pendant les premiers mois, pas le moindre trouble, et M. Wiart pouvait penser que l'ostéosynthèse serait suivie d'un résultat excellent. Les 3 opérés avaient quitté l'hôpital, avec une fracture consolidée, un cal très modéré, marchant sans douleur, et d'une façon très satisfaisante.

Or, ils sont revenus, vers le 4^e ou le 5^e mois. Ils souffrent de leur jambe ; la marche est devenue difficile, fatigante, impossible sans une ou deux cannes ; ils boitent.

A la palpation, on trouve une augmentation importante du volume du cal, irrégulier et dur, augmentation surtout marquée à la face antéro-externe du tibia. Mais, nous insistons sur ce fait, la consolidation est parfaite, il n'y a pas trace de mobilité anormale ; le cal est indolore à l'exploration ; il n'y a aucune réaction locale.

A la radiographie, on note l'existence d'un cal périostique volumineux, et déjà assez bien ossifié pour être nettement visible, surtout à la face antéro-externe de l'os.

Entre les bagues, on note un aspect de décalcification nette ; la cavité médullaire est agrandie.

Les bagues sont enfouies dans des sillons profonds, résultant de la prolifération des portions de périoste incluses entre elles.

EVOLUTION : En présence de ces troubles, l'ablation des lames est immédiatement pratiquée. Voici ce que nous avons trouvé, dans les comptes-rendus opératoires, de relatif à l'état de l'os à leur niveau.

Obs. XXIV. — Au niveau de l'ancien foyer de fracture, os solide, sans traces de raréfaction osseuse, bien au contraire.

Obs. XXVIII. — Hyperostose, d'os dur, recouvrant partiellement les lames ; au-dessous et autour de l'une d'elles, coloration brun-noirâtre des tissus ; la lame est elle-même noire et fortement oxydée ; ablation très facile de cette lame, parce qu'ostéite raréfiante et canal relativement large à son niveau.

Les 2 autres lames, non oxydées, n'ont pas produit d'ostéite raréfiante et sont serrées dans leur canal ; leur ablation est malaisée.

Obs. XXX. — Dans le compte-rendu opératoire, nous n'avons rien trouvé qui concernât l'état de l'os, lors de l'ablation des lames.

Quoi qu'il en soit, l'ablation des lames ne fut pas suivie d'un amendement de ces troubles, bien au contraire.

Les troubles fonctionnels : douleurs, difficulté de la marche, boiterie, vont en s'accroissant. Le cal augmente encore de volume ; il fait à la face antéro-externe de la jambe, une saillie volumineuse, qui soulève la peau. De ce fait la jambe paraît présenter une courbure à concavité interne assez marquée.

Sur le cliché radiographique, l'aspect est identique dans les 3 cas, avec seulement des différences de degré. Sur une assez grande étendue, fragment supérieur et fragment inférieur sont notablement augmentés de volume, par développement de néoformations périostiques surtout développées à la face externe de l'os, ayant envahi et comblé en partie l'espace interosseux.

Dans la zone de l'ancienne fracture, on voit une bande transversale de décalcification marquée, haute de 15 à 20 mm., où l'aspect du tissu osseux ressemble assez bien à celui d'un morceau de sucre en train de s'effriter en fondant dans l'eau.

A mi-hauteur, à peu près, de cette bande, une ligne transversale, haute de 2 à 3 mm., irrégulière et floue, ressemble assez à un trait de fracture transversale au niveau duquel les surfaces osseuses se seraient émoussées, et où une pseudarthrose se préparerait ; mais, ce trait n'est pas absolument continu ; il est coupé de portions ossifiées, qui suffisent à expliquer la persistance toujours observée de la solidité de l'os.

Sur les radiographies de 2 de ces opérés (obs. XXVIII et XXX) le tibia présente une légère inflexion à concavité postéro-interne.

TERMINAISON : Au bout d'un temps variable, les douleurs s'atténuent et disparaissent ; la marche peut être reprise, ainsi que la vie normale ; le résultat définitif est finalement satisfaisant.

Il en est ainsi dans l'observation XXIV : Les douleurs ont cessé au bout de 2 ou 3 mois, et peu après, Mme G... se déclarait enchantée du résultat fonctionnel. Elle garde un cal relativement volumineux, un peu flou sur le cliché radiographique mais il tend à s'amincir, à se régulariser, et à se recalcifier.

Dans les 2 autres cas, l'amélioration est apparue, et la guérison est en voie de réalisation. Dans l'observation XXVIII, les douleurs ont beaucoup diminué ; la marche est possible sans canne ; certes, il n'y a pas eu

de diminution appréciable de volume du cal ; mais le cas est récent : opération en mai 1929, et début des douleurs en octobre 29.

Dans l'observation XXX, enfin, grosse amélioration. Les douleurs ont cessé ; la marche est redevenue à peu près normale ; le cal, indolore, a déjà diminué de volume : M. B... est en bonne voie de guérison. Les premiers troubles douloureux se sont manifestés 3 mois et 1/2 après l'intervention, celle-ci datant d'environ un an.

PATHOGÉNIE DES TROUBLES D'ÉVOLUTION DU CAL :

Pour la plupart des chirurgiens, tant partisans qu'adversaires de l'ostéosynthèse, elle est simple : les troubles ont pour cause la striction de l'os par les bagues métalliques. « Au tibia, écrit Fredet, le cerclage métallique semble nettement favoriser la malléabilité du cal, malléabilité qui disparaît dès qu'on a retiré les cercles ».

C'est sur la foi de cette assertion que dans tous nos cas de troubles de l'évolution du cal, a été pratiquée l'ablation des lames ; mais M. Wiart n'a jamais cru beaucoup à son efficacité, et il y croit moins encore, aujourd'hui.

Ceux qui croient à l'action offensante des bagues, disent qu'à leur contact se produit une zone de raréfaction osseuse, et, consécutivement, la formation d'un véritable sillon dans lequel elles reposent. Or, M. Wiart n'a rien rencontré de pareil, sauf au niveau d'une seule bague, faite d'un métal oxydable, qui avait nettement attaqué l'os (obs. XXVIII). Partout ailleurs, il a trouvé

M^r B... (Obs. XXX)

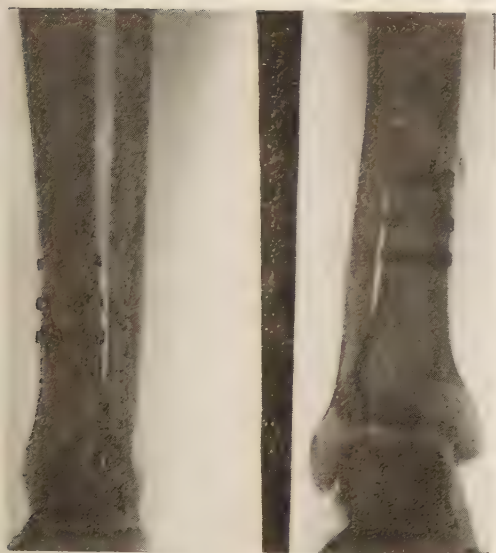


FIG. 7. — Après l'ostéosynthèse

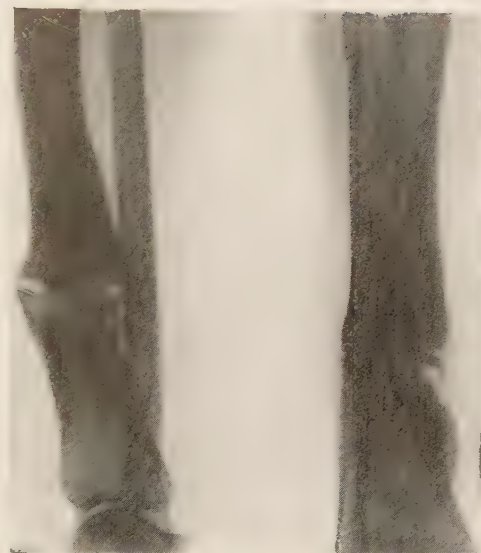


FIG. 8. — Dix mois après



FIG. 9. — Etat actuel (13 mois après l'intervention)

des formations osseuses périostiques, englobant et recouvrant plus ou moins complètement, des bagues immobiles et sans jeu, avec au dessous d'elles, un tissu osseux de consistance normale ou plus dure que normalement, et de coloration absolument normale.

Mais, acceptons, un instant, l'existence de cette ostéite raréfiante ; acceptons, un instant, cette hypothèse de la formation d'un sillon dans lequel la bague prend immédiatement du jeu. Mais alors, elle ne serre plus, elle n'étreint plus l'os, et la logique nous force à dire que le processus offensant doit s'arrêter *ipso facto*.

D'ailleurs, contre cette pathogénie, M. le Dr Wiart élève d'autres objections, qui ne nous paraissent pas moins sérieuses :

1° Dans un cas d'incurvation très légère de notre statistique (obs. XIV), les bagues n'ont pas été enlevées dès que l'incurvation a été reconnue, le blessé s'y étant opposé. Or, au bout de 3 mois, quand le blessé s'y est enfin décidé, l'incurvation n'avait pas augmenté de façon appréciable.

2° Dans nos 3 cas de troubles graves de l'évolution du cal, c'est après l'ablation des lames, malgré cette ablation, au cours des mois qui la suivent, que l'altération du cal s'est précisée et amplifiée.

Bien plus, les lésions peuvent débiter très longtemps après que l'ablation des lames a été faite en vertu d'idées théoriques, et pour suivre le conseil de Fredet. Voici le résumé de l'observation d'un cas qui n'appartient pas à notre statistique parce que non opéré par M. Wiart. Cette ostéo-synthèse fut faite cependant, dans

son service de Lariboisière pendant les vacances, et nous avons pu en suivre toute l'évolution, non encore terminée à l'heure actuelle.

M. R..., 50 ans. B. W. négatif. Fracture spiroïde à 3 fragments, fin août 1929.

— Opérée au 8^e jour : réduction, coaptation et contention parfaites. Suites opératoires normales.

— Ablation des lames au 3^e mois, sans obligation. Une très légère mobilité paraissant persister, par mesure d'extrême prudence on laisse 2 mois un appareil de Delbet.

— Au 15 février, cliché de contrôle : tout va bien, et la vie normale est peu à peu reprise.

— En août 1930, un an après l'intervention, douleurs violentes dans le cal et la jambe, empêchant la marche ; inflexion progressive de la jambe.

— En octobre : une nouvelle radiographie montre une inflexion assez marquée, visible sur les 2 clichés : de profil, courbure ouverte en avant, de face, incurvation à concavité interne. L'aspect de l'ancien foyer de fracture est identique à celui que nous avons décrit plus haut.

— Fin décembre, depuis un mois que le malade est immobilisé au lit, les douleurs ont cessé.

3^o Le processus pathologique qui s'est produit au niveau du tibia synthèse, peut se présenter absolument identique, et même plus accentué, au niveau du péroné, dont le foyer de fracture n'a pas été intéressé au cours de l'opération, et où par conséquent, aucune striction métallique n'a été appliquée

Ce cas se présente avec évidence sur les radiographies du blessé dont nous venons de rapporter l'observation. Le péroné avait été fracturé à sa partie moyenne (frac-

ture oblique à 3 fragments ; on constate, sur la radiographie une augmentation de volume notable et une incurvation du 1/3 moyen du péroné. La zone de l'ancien foyer de fracture est décalcifiée, et présente un aspect identique à celui qu'on trouve au niveau du tibia ; il y a même une bande transversale, étroite, de transparence complète, comme un large trait de fracture transversale, alors que le trait de la fracture initiale était oblique.

4° Enfin, le même processus a été observé et décrit, bien avant qu'on fit des ostéosynthèses, pour des fractures traitées par les méthodes classiques d'immobilisation plâtrée.

a) L'inflexion secondaire, au niveau d'un foyer de fracture tibiale paraissant bien consolidée a été observée et décrite par Berger : Vollet lui a consacré sa thèse : Zezas en a rapporté un cas qui semble calqué sur les nôtres, et plus particulièrement sur le dernier que nous venons de rapporter.

b) D'autre part, les cals douloureux, et même très douloureux, avec ou sans inflexion apparente, ne sont pas une rareté. Et l'explication qu'on donne de ces douleurs, n'est autre que l'existence de troubles ostéotrophiques. « La radiographie, dit Tanton, permet de constater l'existence d'altérations osseuses qui débutent au niveau du cal et s'étendent rapidement à tout l'os fracturé... La décalcification est le phénomène important, d'où le nom d'atrophie calcaire, ou d'atrophie de Sudeck... Elle s'accompagne de douleurs spontanées très vives, tantôt continues, tantôt à type névralgique,

et dure pendant des années, parfois même indéfiniment ».

Et Sudeck considère ces lésions « comme un trouble névrotique d'origine réflexe, manifestation sur le squelette de troubles trophiques plus généraux ».

N'y a-t-il pas une ressemblance frappante entre ces cals douloureux de fractures traitées par l'immobilisation plâtrée, et ceux, survenus après ostéosynthèse et dont nous avons rapporté l'histoire ? Et alors, pourquoi vouloir attribuer ces derniers au seul fait qu'on a pratiqué la contention métallique des fragments ?

CHAPITRE II

RÉSULTATS DÉFINITIFS CONSIDÉRÉS AU POINT DE VUE FONCTIONNEL

Nous venons d'envisager les résultats anatomiques éloignés de l'ostéosynthèse par bagues de Parham, dans les 31 cas de fracture spiroïde de notre statistique.

Nous avons dit qu'ils étaient excellents dans 5 cas, presque excellents dans 7, très bons dans 13, bons dans 3, mauvais enfin mais améliorables dans 3 cas. C'est-à-dire que la récupération anatomique a été très satisfaisante dans 28 cas, soit 90, 3 % des cas.

Mais, comme l'a dit Fredet, la récupération anatomique n'est pas tout : c'est le retour des fonctions qui importe au 1^{er} chef. Il nous faut donc considérer, en dernier ressort, les résultats définitifs, au point de vue fonctionnel.

Nous analyserons d'abord les divers éléments qui conditionnent l'avenir fonctionnel des opérés ; puis nous

essaierons d'évaluer la qualité de la guérison fonctionnelle.

I. — Les éléments qui conditionnent le résultat fonctionnel

Certains de ces éléments appartiennent au domaine anatomique ; les autres sont d'ordre purement fonctionnel : tels, l'atteinte du jeu articulaire du genou et du cou-de-pied, les troubles trophiques, les douleurs, les troubles vaso-moteurs.

A. — La récupération fonctionnelle est fonction du résultat anatomique : cela va sans dire ; il est évident qu'un membre raccourci, désaxé ou peu solide, réalise des conditions mécaniques défectueuses, susceptibles d'entraîner des désordres fonctionnels, de la gêne de la marche, de la boiterie, d'où incapacité plus ou moins considérable. Mais on a trop dit et trop répété qu'un résultat anatomique peu brillant peut être compatible avec un bon résultat fonctionnel : c'est possible, c'est loin d'être la règle. En tout cas, un mauvais résultat anatomique coïncide, de règle, avec un mauvais résultat fonctionnel.

Il en est ainsi dans notre statistique : nos cas les plus mauvais fonctionnellement sont les 3 cas où le résultat anatomique fut mauvais. Sur nos 28 cas, anatomiquement satisfaisants, nous comptons un seul cas où il persiste une incapacité marquée, du fait d'une ankylose presque complète de la tibiotarsienne.

L'ostéosynthèse, dans les mains de M. Wiart, a donc

donné, pour 31 cas, 27 très bons résultats tant anatomiques que fonctionnels. La méthode classique de réduction non sanglante et d'immobilisation plâtrée peut-elle soutenir le parallèle ?

Il faut ajouter à cela que le pronostic de nos 3 mauvais cas, doit être révisé : nous disons : mauvais cas ; mais ces opérés ont tout de même un tibia de longueur normale, peut-être un peu infléchi, mais dont l'axe est sensiblement conservé. L'un d'entre eux, malgré un cal exubérant, marche déjà très bien. Les 2 autres voient leurs troubles s'amender, et nous espérons que dans quelques mois, leur récupération fonctionnelle sera satisfaisante.

B. La récupération fonctionnelle est en outre fonction de certains éléments plus purement fonctionnels, tels que : — le jeu articulaire ;

- l'atrophie musculaire ;
- les troubles vaso-moteurs ;
- les douleurs.

1) *Les mouvements articulaires :*

On sait avec quelle fréquence on voit persister des raideurs articulaires dans la tibiotarsienne, pendant de longs mois après la guérison de la fracture ; il s'agit souvent, même, de phénomènes d'arthrite traumatique plus sérieux, entraînant une limitation définitive dans l'amplitude du jeu articulaire.

Dans la genèse de ces troubles, il faut accuser surtout :

- a) L'immobilisation prolongée : or, l'ostéosynthèse

par bague, soigneusement pratiquée, assurant une coaptation étroite et une contention solide des fragments, permet habituellement de s'en dispenser. Presque tous nos opérés depuis 1926 (obs. XII), ont commencé dès le surlendemain de l'opération, à mobiliser activement leur cou-de-pied.

b) Le traumatisme articulaire, lors de la fracture : soit qu'il s'agisse de la fissure hélicoïdale classique, contournant en pas de vis les faces interne et postérieure du fragment inférieur, ce que nous n'avons jamais rencontré dans notre statistique ;

Soit qu'il s'agisse de lésions plus discrètes, peu décelables cliniquement et radiologiquement, lésions par traction, torsion ou arrachement, qui s'expliquent facilement car si l'on songe à la solidarité anatomique du fragment inférieur et de l'articulation.

Quoi qu'il en soit, si l'on ne peut opposer à ces lésions discrètes, un traitement direct, il est évident que le seul moyen de prévenir les séquelles d'arthrite traumatique, est constitué par la mobilisation précoce de l'article.

c) Il semble enfin qu'il faille accuser une réduction imparfaite, laissant subsister des conditions mécaniques articulaires défectueuses, qui réalisent de petits traumatismes légers, mais répétés, finissant par aboutir à l'arthrite traumatique. Voici encore un autre avantage de la réduction sanglante et de l'ostéosynthèse, seule méthode capable de rendre à l'os, sa longueur, sa forme et sa direction normales, dans les fractures spinoïdes du tibia. Dans notre statistique, 28 opérés sur 31 n'ont au-

éune limitation des mouvements ; l'un d'entre eux avait cependant des lésions articulaires sérieuses : Obs. XVIII : double fracture de la malléole interne à sa base : il commença à mobiliser son cou-de-pied au cours de la 1^{re} semaine ; et c'est peut-être à cette mobilisation précoce qu'il doit d'avoir gardé une tibio-tarsienne absolument libre.

Les 3 malades qui ont gardé de la limitation des mouvements du cou-de-pied, sont ceux des observations I, XXVIII et XXX. L'un d'eux, le premier cas de notre statistique : son résultat anatomique est satisfaisant ; il n'avait pas de fracture articulaire ; nous ne voyons à incriminer qu'une immobilisation de 2 mois. M. le Dr Wiart n'en était pas encore venu à laisser ses opérés sans appareil.

Les 2 autres (Obs. XXVIII et XXX) sont 2 des 3 malades ayant présenté des troubles de l'évolution du cal. La limitation de leurs mouvements du cou-de-pied n'est d'ailleurs pas très considérable : ils atteignent tous les deux l'angle droit. Ces troubles articulaires semblent d'ailleurs en voie de régression, ainsi que leurs autres troubles anatomiques et fonctionnels.

En définitive, d'après nos résultats, l'ostéosynthèse a permis une récupération complète du jeu articulaire de la tibio-tarsienne, dans 90,3 % des cas.

Quant au genou, nous n'avons jamais enregistré, de ce côté, de trouble persistant.

2° *L'atrophie musculaire* : Sur nos 31 malades, nous n'avons trouvé que 4 fois de l'atrophie musculaire persistante, au niveau de la jambe.

Ce sont : celui de l'observation I (L., qui a gardé une limitation considérable des mouvements du cou-de-pied), et ceux des observations XXIV, XXVIII et XXX : on reconnaît là nos 3 cas de maladie du 'cal. Ces 3 opérés n'ont d'ailleurs qu'une atrophie légère, et nous espérons qu'elle régressera parallèlement aux autres troubles, en voie déjà de diminution nette.

Il est évident que la mobilisation précoce influe heureusement sur la tonicité de la fibre musculaire et son intégrité ; c'est encore là un des avantages de la contention métallique.

Il faut cependant convenir que la mobilisation précoce ne suffit pas toujours à prévenir l'atrophie musculaire : un des derniers opérés de M. le Dr Wiart, qui ne fait pas partie de notre statistique parce que trop récent, présenta une atrophie du mollet assez considérable, malgré une mobilisation très précoce.

3° *Les troubles trophiques et vaso-moteurs :*

a) Les troubles trophiques cutanés, au niveau de la cicatrice. Nous n'avons jamais observé chez nos opérés, ces ulcérations trophiques cutanées lentes à guérir, qu'on a si souvent mentionnées, même dans des cas traités par la simple immobilisation plâtrée.

Nous n'avons guère trouvé que des troubles trophiques légers, consistant en une pigmentation jaune-brunâtre en plages plus ou moins étendues, avec peau plus fine et d'aspect luisant. Il en est ainsi chez le malade de l'observation X : mais il a également des troubles trophiques au niveau de l'autre jambe, et il est

porteur de paquets variqueux qui expliquent suffisamment leur origine.

Les cicatrices sont de qualité variables, beaucoup de nos opérés ont de belles cicatrices, souples non adhérentes au plan osseux. D'autres ont des cicatrices saillantes et adhérentes, mais ce fait ne dépend pas de la méthode et il n'intervient en rien, d'ailleurs, dans la qualité du résultat fonctionnel.

Nous ouvrons ici une petite parenthèse, pour faire remarquer que la bague de Parham est certainement, du fait de sa faible épaisseur, moins dangereuse, moins offensante que les autres matériels de prothèse (plaques ou manchon) pour cette peau fragile qui recouvre directement la surface osseuse du tibia.

b) Les troubles circulatoires du membre : On sait avec quelle fréquence on note l'œdème du pied et de la jambe, dans les séquelles des fractures de jambe, quelle qu'ait été la méthode thérapeutique employée.

Nous n'avons jamais observé dans notre statistique de cas d'œdème persistant, chronique et pour ainsi dire définitif, du membre. Chez la plupart des opérés anciens, il n'y a pas le moindre œdème. Chez les opérés plus récents, nous avons assez souvent rencontré un œdème léger, seulement malléolaire, fugace, apparaissant en fin de journée, calmé par le repos, et tendant à disparaître à la longue.

Il est certain que notre méthode de mobilisation précoce est la seule à pouvoir quelque chose contre l'apparition de ces troubles circulatoires du membre. Ils sont

d'ailleurs assez peu gênants, et ne sont pas incompatibles avec un résultat fonctionnel excellent.

3) *Sensibilité. Douleurs.* — Trois de nos opérés ont présenté des douleurs vives et persistantes au niveau de leur ancienne fracture : ce sont ceux des observations XXIV, XXVIII et XXX, qui constituent nos mauvais résultats anatomiques.

Les douleurs sont apparues vers les 4^e ou 5^e mois, et ont marqué le début des autres troubles tant anatomiques que fonctionnels. Nous avons dit déjà qu'elles ont disparu au bout de quelques mois chez les 2 premiers de ces 3 opérés ; chez le dernier, elles ont beaucoup diminué, suivant, elles aussi, la régression générale de tous les troubles.

Chez quelques autres, nous avons enregistré l'existence de vagues sensations de gêne, diffuses, peu précises, et que le malade a souvent peine à définir. Ces quelques troubles, toujours minimes et transitoires, le gênent, somme toute, assez peu, dans l'utilisation fonctionnelle de son membre.

La grosse majorité de nos opérés ne souffrent aucunement.

II. — La qualité de la guérison fonctionnelle

C'est de l'ensemble de tous ces éléments, anatomiques et fonctionnels, que dépend la qualité de la récupération des fonctions du membre. La guérison parfaite est celle qui aura rendu au blessé un tibia de longueur, de forme et de direction normales, avec un cal

petit, solide et indolore, — des articulations du genou et du cou-de-pied tout à fait libres, — des muscles intacts, une peau de sensibilité et de nutrition normales,

Or, on ne peut mieux apprécier l'état fonctionnel du membre, et partant, la qualité de la guérison, que par l'étude de la fonction de la marche et de la course.

26 malades sur les 31 de notre statistique marchent et courent d'une façon absolument normale, sans boiterie ni fatigue. Beaucoup d'entre eux font un métier pénible. Celui de l'obs. VI, contrôleur au métropolitain se tient debout toute la journée ; Mme B... (obs. XX) porteuse de pain, monte 120 étages chaque jour ; W... (obs. XXIII) télégraphiste, continue comme avant son accident, à grimper aux poteaux télégraphiques ; R... (obs. XXII) pour nous prouver la qualité de sa guérison, nous donne une séance d'exercices d'acrobatie impressionnants.

La fracture de jambe de plusieurs d'entre eux était un accident du travail ; la plupart n'ont aucune incapacité permanente partielle. Deux ont encore une incapacité partielle évaluée à 10 % et 16 % ; mais ils sont menacés d'une révision prochaine, et c'est la crainte de celle-ci qui les amena en septembre dernier auprès de M. le Dr Wiart, avant notre convocation.

Cinq de nos opérés marchent de façon défectueuse ; mais il convient d'étudier de plus près ces divers cas.

Le blessé de l'observation I, malgré un résultat anatomique assez bon, a un résultat fonctionnel peu brillant, du fait d'une ankylose partielle de la tibio-tarsienne.

Une expertise médico-légale a évalué son incapacité définitive à 40 %.

Ceux des observations XXVIII et XXX sont les 2 derniers en date des 3 opérés qui ont eü des troubles de l'évolution du cal. Nous avons étudié longuement leur cas dans le chapitre des résultats anatomiques. Nous rappellerons seulement que le 1^{er} (obs. XXVIII) ne souffre plus à l'heure actuelle, et marche très correctement sans canne, et que le 2^e (obs. XXX), qui boîte encore, est néanmoins en voie d'amélioration rapide.

La malade de l'observation III boîte d'une façon considérable : mais c'est une boiterie de la hanche, relevant d'une fracture récente du col du fémur ; opérée en 1923, revue en 1925, elle marchait très bien à cette date, et nous pouvons, honnêtement, la classer parmi nos bons et même nos excellents résultats fonctionnels.

Dans l'observation IV, Gr... eut un très bon résultat fonctionnel pendant 18 mois. Il a eu, depuis, la malchance de localiser à son cou-de-pied, du côté fracturé, une arthropatie tabétique ; nous ne pouvons tout de même pas, pour cela, le classer parmi les insuccès de l'ostéosynthèse.

Le nombre des résultats favorables de notre statistique, résultats parfaits, excellents et bons, passe ainsi, avec ces 2 derniers cas, à 28 sur 31 : c'est-à-dire que M. Wiart a pu, par l'ostéosynthèse, obtenir une proportion de 90, 3 % de fractures de jambes (tous atteints de fractures spiroïdes) pouvant marcher et courir de façon normale, sans boiterie ni fatigue.

Quant aux résultats non satisfaisants, leur nombre

tombe à 3 sur 31. Mais dans quelques mois, pour 2 d'entre eux, le pronostic sera à reviser, et nous pensons que, malgré un cal volumineux et une incurvation légère du tibia, ils auront récupéré une bonne partie des fonctions de leur membre.

OBSERVATIONS

Cbs. I. — L... Mathias, 63 ans.

Entrée : Le 4 juin 1922 pour fracture des 2 os de la jambe gauche.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia, à l'union des 1/3 moyen et inférieur. Gros chevauchement (3 à 4 cm). Fracture haute, très oblique du péroné.

Intervention : Le 21 juin. Réduction très malaisée, mais paraissant assez exacte. Maintien par 3 lames de Parham. Immobilisation dans une gouttière plâtrée.

Suites opératoires : Simples.

La radiographie de contrôle, le lendemain, montre que la réduction est bonne.

Au 40^e jour, application d'un appareil de marche.

Le 9 octobre, le blessé quitte le service.

Il est revu 2 ans plus tard, en janvier 1925.

La radiographie montre un cal assez volumineux, mais sans inflexion ni incurvation. Les lames sont alors enlevées.

Etat actuel (septembre 1930) :

Résultat anatomique : Bon. La jambe est d'aspect normal, sans raccourcissement ni déformation. Cal appréciable à la palpation.

Sur le cliché radiographique : Le cal est modéré comme volume, mais il est très allongé : l'épaississement du tibia va jusqu'à la tibio-tarsienne. A ce niveau, les surfaces articu-

laïres sont fusionnées donnant tout à fait l'image d'une ankylose osseuse.

Résultat fonctionnel : médiocre ; ankylose complète du pied, à angle droit. La marche est assez gênée de ce fait. L'incapacité a été évaluée à 40 %.

Obs. II. — Mme R..., 36 ans.

Entrée : Le 3 juin 1922, pour une fracture des 2 os de la jambe droite.

Radiographie : Fracture spiroïde du 1/3 inférieur. Chevauchement marqué du fragment inférieur déplacé en haut et en dehors.

— Fracture oblique, basse, sans déplacement du péroné ;

— une tentative de réduction reste infructueuse : déplacement aussi important.

Intervention le 10 juin 1922 : Découverte du foyer ; ablation d'une esquille longue de 3 cm. sur 1 cm. Mise bout à bout. La contention est assurée par une seule lame de Parham.

Immobilisation dans une gouttière plâtrée.

Suites opératoires : Simples. La radiographie de contrôle montre que la réduction est très exacte ; le tibia est absolument restitué dans sa forme et son volume : l'esquille osseuse enlevée ne semble pas faire défaut.

Au bout de 2 mois, l'appareil plâtré est enlevé ; la jambe est solide et la malade commence à marcher.

Etat en juin 1925, près de 3 ans plus tard :

Résultat anatomique : Excellent. Pas de cal perceptible à la palpation ; jambe d'aspect tout à fait normal. Sur la radiographie, simple épaissement fusiforme très léger du tibia, visible seulement sur le cliché de face.

Résultat fonctionnel : Parfait. Pas de troubles trophiques, articulations du genou et du cou-de-pied tout à fait libres. Mme R. affirme marcher comme avant sa fracture.

En somme récupération fonctionnelle complète.

Obs. III. — Mme D..., 70 ans.

Entrée : Le 5 janvier 1923, pour fracture des 2 os de la jambe gauche.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia, au niveau de son 1/3 inférieur. De face, peu de déplacement ; de profil : gros chevauchement du fragment inférieur, déplacé en haut et en arrière ; angulation ouverte en avant.

Fracture supramalléolaire du péroné, à trait oblique en bas et en dehors, et à fort déplacement.

En présence de l'importance du déplacement, on décide d'emblée la réduction sanglante, et l'on attend la disparition des phlyctènes.

Intervention : Le 23 janvier, 18 jours après l'accident, sous rachianesthésie. Découverte des fragments ; leur libération est assez malaisée, car il existe déjà une ébauche d'organisation d'un cal. Réduction difficile, par tractions sur le pied, mais presque exacte ; mise en place de 3 lames de Parham, qui encerclent en outre 2 petits fragments lamellaires qu'on arrive à conserver.

Immobilisation plâtrée.

Suites opératoires : Simples ; radiographie de contrôle, le 27 janvier : La réduction est très bonne ; elle serait parfaite si l'une des 2 esquilles ne faisait saillie à la face externe de l'os.

Au bout de 15 jours, la gouttière plâtrée est remplacée par un appareil de marche.

La malade quitte le service le 28 mars, avec un membre solide, et commençant à marcher de façon satisfaisante.

Etat en janvier 1925 : C'est-à-dire 2 ans après l'intervention :

Résultat anatomique : Excellent ; jambe d'aspect, tout à fait normale. Cal très modéré. A la radiographie : Tibia tout à fait en rectitude ; joli petit cal fusiforme.

Résultat fonctionnel : Excellent également. Pas d'atrophie musculaire, jeu articulaire normal. Malgré son âge,

notre opérée a récupéré toutes les fonctions de son membre : elle marche sans boiterie ni fatigue.

Etat actuel (en septembre 1930) :

Elle a répondu à notre convocation ; nous fûmes surpris de la voir venir boitant et marchant péniblement avec 2 cannes. Mais, l'attitude vicieuse de tout le membre, en adduction et rotation externe, avec raccourcissement important, l'ascension du grand trochanter, imposèrent vite un diagnostic de fracture du col du fémur ; celle-ci, demeurée méconnue pendant 1 an, fut confirmée par la radiographie.

Sur le cliché radiographique de la jambe, le cal a conservé le même aspect qu'en janvier 1925, et nous avons le droit de classer ce cas parmi nos bons résultats tant anatomiques que fonctionnels.

Obs. IV. — Gr... Edouard, 42 ans.

Entrée : Le 19 juin 1923, pour fracture de la jambe droite à gros déplacement.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia à l'union des 1/3 moyen et inférieur. Trait fortement oblique ; esquille libre, détachée du fragment supérieur,

Désaxation et chevauchement considérablement du fragment inférieur ; légère angulation ouverte en avant.

Fracture haute du péroné.

Une tentative de réduction exagère encore ce déplacement, et on décide d'intervenir.

Intervention : Le 9 juillet

Découverte du foyer : Fracture à 4 fragments ; ablation d'un petit fragment libre, détaché de la face interne de l'os. Le déplacement résiste à toutes les tractions et la réduction ne devient possible qu'après ostéotomie du péroné. Application de 2 lames de Parham.

Immobilisation plâtrée.

Suites opératoires : Simples. La radiographie de contrôle montre que la réduction est imparfaite, mais cependant sa-

tisfaisante, puisque chevauchement et angulation sont réduits.

En septembre : Au bout de 2 mois, ablation du plâtre ; l'opéré commence à marcher et marche bientôt de façon très satisfaisante : les articulations du genou et du cou-de-pied sont libres ; il n'y a pas de troubles trophiques importants ; le tibia est solide et en parfaite rectitude : On est en droit d'escompter un bon résultat à la fois anatomique et fonctionnel.

Etat en février 23 : 20 mois plus tard, notre opéré revient avec un cou-de-pied énorme, déformé, disloqué, plein de craquements. Une radiographie montre des déformations énormes du tarse postérieur, avec partout des ostéophytes : C'est une arthropatie nerveuse typique, au milieu d'un tableau de tabès très riche en symptômes.

Au niveau du tibia, le cliché donne à peu près le même aspect que 3 mois après l'intervention ; le cal est modéré, le tibia en rectitude.

Obs. V. — L... Jacques, 26 ans

Entrée : Le 27 octobre 1923 pour fracture de la jambe gauche.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia à l'union des 1/3 moyen et inférieur, avec chevauchement marqué. Le péroné n'est pas fracturé.

Une tentative de réduction, le lendemain, sous anesthésie, reste infructueuse, et l'intervention est décidée.

Intervention : Le 10 novembre Ostéotomie du péroné. Découverte du foyer tibial et libération des fragments. Réduction malaisée mais parfaite, qu'on maintient à l'aide de 3 lames de Parham. Immobilisation plâtrée.

Suites opératoires : Simples. La radiographie de contrôle montre que la réduction est parfaitement exacte.

Le 11 décembre : Application d'un appareil de marche ; l'opéré quitte le service.

Le 10 janvier 24 : Ablation de l'appareil. La jambe est solide, les articulations souples, et le blessé marche sans douleur. Sur le cliché : Léger épaissement fusiforme de l'os.

Etat en mai 1924, un peu plus de 6 mois après l'intervention.

Résultat anatomique : Très bon cal fusiforme, très modéré. Tibia en rectitude parfaite.

Résultat fonctionnel : Excellent. Pas de raideurs articulaires ; pas d'atrophie musculaire ; un peu d'œdème à la fatigue. Marche sans boiterie ni fatigue.

En septembre 30, cet opéré n'a pas répondu à notre convocation.

Obs. VI. — M. L... Arthur, 34 ans.

Entrée : Le 4 décembre 1923, pour fracture des 2 os de la jambe gauche.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia, à 3 fragments, siégeant à l'union des 1/3 moyen et inférieur. Chevauchement accentué ; forte angulation ouverte en arrière.

Fracture du péroné, sans déplacement, au même niveau.

Intervention : Le 8 décembre : Découverte du foyer : le 3^e fragment est constitué par un losange très allongé dans le sens vertical, dépendant de la face antéro-interne du tibia.

Réduction facile par traction sur le pied. Mise en place de 2 lames de Parham.

Immobilisation plâtrée.

Suites opératoires : Simples. La radiographie de contrôle montre que la réduction est bonne.

Le 19 janvier, application d'un appareil de marche.

Le 20, le blessé quitte l'hôpital. Une quinzaine de jours plus tard, ablation de cet appareil ; la marche devient vite satisfaisante.

Etat actuel (septembre 1930, :

Résultat anatomique : Excellent. Jambe d'aspect tout à

fait normal ; cal peu perceptible à la palpation. Sur la radiographie, simple épaissement fusiforme très modéré du tibia.

Résultat fonctionnel : Parfait. Il ne persiste aucune séquelle, articulations tout à fait libres, pas de troubles trophiques. Cet opéré marche comme avant sa fracture ; contrôleur au métro, il se tient de bout toute la journée. La récupération fonctionnelle a été complète.

Obs. VII. — M... Sylvestre, 37 ans.

Entrée : le 12 mai 1924 : Fracture de la jambe droite.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia, très basse, au 1/4 inférieur. Petites esquilles libres, détachées du fragment supérieur.

Fort chevauchement du fragment inférieur, déplacé en haut et en dehors.

Fracture haute et esquilleuse du péroné.

Intervention : Le 20 mai. Découverte du foyer. Ablation de 2 petites esquilles libres. Réduction parfaite, maintenue par 3 lames de Parham. Immobilisation plâtrée.

Suites opératoires : simples ; sur le cliché de contrôle, la réduction est rigoureusement exacte.

Le blessé quitte le service le 24 mai, échappant ainsi à notre surveillance.

Revu en octobre, 5 mois après : il marche très bien, la jambe est solide et d'aspect normal, le cal très modéré. Les lames sont très bien tolérées.

Etat actuel (en septembre 30), M... répond à notre convocation. Il nous apprend qu'en mai 25, il a eu un petit abcès au niveau de sa fracture ; les lames ont été enlevées à cette occasion. Elles étaient fortement oxydées.

Très vite tout est rentré dans l'ordre, et il n'y eut plus d'incident.

Résultat anatomique : Membre d'aspect tout à fait normal.

Pas de déformation apparente, pas de raccourcissement ; cal cliniquement peu perceptible.

Une petite cicatrice est visible à la face externe de la jambe au niveau du péroné : ce serait celle de l'incision de l'abcès. Pourquoi cet abcès s'est-il développé à la face externe de la jambe et non au niveau du tibia ? L'histoire exacte de cet incident est bien difficile à reconstituer.

Sur le cliché : Léger épaissement fusiforme très régulier, du tibia, qui est en parfaite rectitude.

En somme : Très bon résultat anatomique.

Résultat fonctionnel : Excellent. Pas d'atrophie musculaire ; jeu articulaire normal. Cet opéré marche et court comme avant sa fracture. Il ne persiste pas le moindre degré d'incapacité.

Obs. VIII. — A... Alfred, 28 ans.

Hospitalisé le 2 janvier 1925, pour une fracture de la jambe droite.

Radiographie : Fracture spiroïde à trait fortement oblique siègeant à l'union des 1/3 moyen et inférieur. Pas de fracture du péroné.

Le déplacement est assez minime, mais 2 tentatives de réduction malheureuses l'accentuent considérablement, et l'on décide d'intervenir.

Intervention le 17 janvier : Incision curviligne, découverte du foyer. Réduction parfaite, maintenue par 3 bagues de Parham en acier inoxydable. Application d'une gouttière plâtrée.

Radiographie de contrôle le 23 janvier : Réduction parfaitement exacte. A peine si l'on arrive à retrouver le trait de fracture.

Suites opératoires : Fort simples. Le malade sort le 14 février ; on enlève sa gouttière au 33^e jour. Au bout de 2 mois, la consolidation est parfaite, et la marche devient rapidement satisfaisante.

Etat actuel (juillet 1930) :

Résultat anatomique : Parfait, idéal. La radio donne la même image qu'au lendemain de l'intervention. Le tibia ne présente pas le moindre épaissement osseux : il n'y a pas la moindre trace de la fracture..

Résultat fonctionnel : Egalement parfait. La récupération fonctionnelle du membre est absolue : La jambe fracturée vaut la jambe saine.

Obs. IX. — Mme B..., 31 ans.

Accident : 29 mai 1925.

Cliniquement : Fracture des 2 os de la jambe droite, à l'union des 1/3 moyen et inférieur, à déplacement étendu. Peau intacte.

Intervention le jour même. Découverte du foyer : Fracture spiroïde à 2 fragments. Réduction strictement exacte. Ostéosynthèse par 2 lames de Parham. Application d'une gouttière plâtrée.

Radiographie de contrôle le 3 juin : Vérifie la perfection de la réduction.

Suites opératoires : Simples. Consolidation rapide.

Etat actuel (novembre 1930).

Résultat anatomique : Tout à fait idéal. Pas de cal perceptible à la palpation. A la radiographie, le tibia, absolument normal, semble n'avoir jamais été fracturé.

Résultat fonctionnel : Egalement parfait. Nulle atteinte du jeu articulaire du genou et du cou-de-pied. Pas d'atrophie musculaire. Léger œdème malléolaire, à la fatigue, vraisemblablement d'origine variqueuse.

En somme, récupération fonctionnelle complète : La malade, porteuse de pain, monte 120 étages chaque jour.

Obs. X. — B... Louis, 51 ans.

Entrée : 2 octobre 1925 pour fracture du tibia droit, à fort déplacement, paraissant à plusieurs fragments ; une esquille

pointe en avant, et menace la peau. Gonflement énorme. Phlyctènes profuses. Le mauvais état de la peau fait différer l'intervention.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia au 1/3 inférieur. De face, peu de déplacement. De profil, chevauchement important du fragment inférieur, déplacé en haut et en dehors. On voit très bien un 3^e fragment détaché du bord antérieur du fragment inférieur et pointant en avant.

Pas de fracture du péroné.

Intervention le 23 octobre : Découverte du foyer. Ablation du fragment qu'on voyait sur le cliché. La réduction complète ne semble pas pouvoir être obtenue ; la réduction optima est fixée à l'aide de 2 lames de Parham. Application d'une gouttière plâtrée.

La vérification radiographique montre que la réduction est insuffisante ; une esquille importante n'a pas été enserrée par les lames, et l'on décide de réintervenir.

2^e intervention le 30 octobre : Désunion de la plaie opératoire qui a très bon aspect. On arrive à rapprocher le fragment qui avait échappé à la 1^{re} intervention, et l'on applique 2 nouvelles lames, en laissant les anciennes comme point d'appui. Application d'une gouttière plâtrée.

Suites opératoires : Simples. Le contrôle radiographique montre que la réduction est incomplète ; il persiste un peu de chevauchement ; le résultat est néanmoins satisfaisant.

Deux mois plus tard : La jambe est solide ; l'opéré commence à faire quelques pas, et la marche devient vite satisfaisante.

Huit mois après l'opération : Cal assez volumineux, mais les fonctions du membre sont à peu près complètement récupérées.

Etat actuel (septembre 1930) :

Résultat anatomique : Très bon. Jambe d'aspect normal, en rectitude absolue.

Sur le cliché : Cal modéré, en forme de fuseau régulier ; il s'est manifestement aminci et régularisé depuis 1926.

Résultat fonctionnel : Excellent. Pas d'atrophie musculaire ; articulations tout à fait libres ; marche et course sans boiterie ni fatigue. En somme récupération fonctionnelle complète, malgré quelques troubles vaso-moteurs et trophiques (pigmentation cutanée, léger œdème), qu'on trouve d'ailleurs tout aussi importants à l'autre jambe, et qui sont manifestement d'origine variqueuse.

Obs. XI. — Ch... Antoine, 41 ans.

Entrée : le 2 novembre 1926 pour fracture des 2 os de la jambe gauche.

*Radiographie : Fracture spiroïde du tibia à l'union de ses 1/3 moyen et inférieur. Chevauchement important du fragment inférieur, déplacé en haut, en dehors et en arrière.

Fracture haute et oblique du péroné.

Intervention : le 9 novembre. Réduction relativement aisée au tracteur de Lambotte. Contention par 3 lames de Parham en acier inoxydable.

Pas d'appareil plâtré : simplement 2 planchettes latérales.

Suites opératoires : Simples.

Le 16 novembre : ablation des attelles ; mobilisation active du genou et du cou-de-pied.

Le 30 novembre : radiographie de contrôle : la réduction est restée admirablement exacte.

Le 9 décembre, au 30^e jour, le membre est parfaitement solide, et le blessé commence à poser le pied à terre. Les mouvements des 2 articulations ont toute leur étendue.

Le 31 décembre : Il quitte l'hôpital, marchant très bien, et sans canne. Un nouveau cliché donne le même aspect qu'au 30 novembre.

Etat actuel (en octobre 1930) :

Résultat anatomique : excellent, presque parfait ; jambe

d'aspect tout à fait normal. Pas de cal cliniquement perceptible.

Sur le cliché radiographie, très léger épaississement fusiforme du tibia.

Résultat fonctionnel : Parfait. Il ne persiste aucune séquelle ; la récupération fonctionnelle est complète.

Obs. XII. — F... Henri, 45 ans.

Entrée : le 7 décembre 1926, pour fracture de la jambe gauche.

Radiographie : fracture spiroïde du tibia, à l'union des 1/3 moyen et inférieur : chevauchement important du fragment inférieur, déplacé en haut et en dehors

Fracture très oblique du col du péroné.

Intervention : le 14 décembre. Réduction aisée et très exacte, maintenue par 3 lames de Parham en acier inoxydable.

Pas d'appareil plâtré : simplement 2 planchettes latérales.

Suites opératoires : Simples. Au 4^e jour, ablation de ces 2 attelles. On commence la mobilisation tant active que passive du membre.

Au 15^e jour, une radiographie de contrôle montre que la réduction a été strictement exacte : à peine retrouve-t-on le trait de fracture.

Le 15 février, donc 2 mois après l'opération, la jambe est solide ; le malade marche très correctement ; un nouveau cliché vérifie que rien n'a bougé. Il sort de l'hôpital au 60^e jour.

Etat actuel (janvier 1930) : F. est venu nous voir spontanément parce que l'assurance veut aller en revision et supprimer sa pension qui était encore de 10 %.

Résultat anatomique : Excellent, sinon parfait. Membre d'aspect absolument normal. Pas de cal perceptible à la palpation.

Sur le cliché : Très léger épaississement fusiforme du tibia.

Résultat fonctionnel : Parfait. Pas de troubles trophiques, pas de raideurs articulaires, pas la moindre séquelle : le malade marche et court comme autrefois ; la récupération fonctionnelle a été complète.

Obs. XIII. — F., Charles, 34 ans.

Entrée : 25 février 1927 : fracture des 2 os de la jambe droite. Cette jambe présentait déjà un certain degré d'invalidité : paralysie partielle du sciatique poplitée externe par blessure de guerre : paralysie incomplète de la loge antéro-externe, pied légèrement tombant, steppage à la marche, quelques troubles trophiques.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia, à l'union des 1/3 moyen et inférieur, à chevauchement accentué.

Fracture haute du péroné.

Intervention : le 4 mars 1927. Découverte et libération des fragments. Réduction aisée et très exacte, maintenue par 3 lames de Parham.

Pas d'immobilisation plâtrée.

Suites opératoires : Simples. Mobilisation précoce du membre

Radiographie de contrôle le 29 mars : la réduction a été strictement exacte.

Lever précoce. Reprise de la marche, avec 2 cannes, au 45^e jour. Retour rapide des fonctions du membre.

Etat actuel (juin 1930) :

Résultat anatomique : Excellent. Jambe d'aspect tout à fait normal, sans trace de déformation. Cal très peu perceptible.

Sur le cliché : épaississement fusiforme très modéré du tibia.

Résultat fonctionnel : également excellent ; les troubles moteurs et trophiques antérieurs à la fracture, n'ont pas du

tout augmenté ; le blessé a absolument récupéré toutes les fonctions de son membre.

Obs. XIV. — M... C. Ambroise, 45 ans.

Entrée : le 25 mars 1927, pour fracture comminutive des 2 os de la jambe droite.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia, à fragments multiples, siégeant à l'union des $\frac{3}{4}$ supérieurs et du $\frac{1}{4}$ inférieur. Chevauchement et angulation très accentués.

Fracture du péroné à un niveau sus-jacent.

Intervention : le 31 mars. Découverte du foyer : 5 fragments : fragment supérieur, fragment inférieur, 2 fragments intermédiaires, longs, étroits, rectangulaires, dépendant de la face interne, enfin, un tout petit fragment, comme un pois, pointant au bec du fragment inférieur.

Réduction très exacte de tous ces fragments, sauf du plus petit, qui est enlevé.

Maintien à l'aide de 5 lames.

Pas d'immobilisation plâtrée.

Suites opératoires : simples, mobilisation précoce du genou et du cou-de-pied.

Le 12 avril, la vérification radiologique montre une réduction strictement exacte. La marche est reprise dans les délais habituels.

Au bout de 4 mois, le malade est revu et radiographié : on trouve un cal périostique assez volumineux, avec une légère inflexion de courbure douce, à concavité antéro-interne. Il refuse de laisser enlever ses lames.

Revu de nouveau au 7^e mois : le volume du cal ne s'est pas accru ; l'angulation n'a pas bougé. Ablation des lames le 3 novembre 1927.

Etat en mars 1929 :

Résultat anatomique : assez bon, malgré que le cal soit relativement volumineux, et malgré une très légère inflexion du tibia, dont l'axe est dans l'ensemble respecté.

Résultat fonctionnel : excellent. Il ne persiste pas le moindre trouble ; la récupération fonctionnelle est presque complète.

Obs. XV. — L... Louis, 46 ans.

Entrée : le 3 mai 1927 ; fracture des 2 os de la jambe droite.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia à l'union de ses 1/3 moyen et inférieur, à plusieurs fragments, à déplacement modéré. ,

Fracture haute du péroné.

Intervention : le 6 mai. Découverte du foyer : les lésions sont plus importantes que ne l'indiquait la radio. Fracture à plusieurs fragments :

1) fragment inférieur, taillé en biseau à la façon classique.

2) fragment supérieur, dédoublé suivant un plan sagittal, sur une hauteur de 10 cm., en 2 fragments dont l'écartement est de quelques millimètres.

3) petit fragment ovoïde, haut de 25 mm. large de 15 mm, complètement libre.

En somme, 4 fragments.

Réduction malaisée, mais très complète et très exacte.

Maintien à l'aide de 5 lames de Parham, 2 sur le trait vertical, 3 sur le trait oblique.

Pas d'immobilisation plâtrée.

Suites opératoires : simples.

Contrôle radiologique : réduction parfaite. Lever précoce, marche avec 2 béquilles sur un pied, puis sur 2 pieds vers le 35^e jour.

A la fin du 2^e mois, l'opéré marche très bien, sans canne.

Etat actuel : septembre 1930.

Résultat anatomique : excellent. Jambe absolument normale, comme forme, axe et longueur. Le cal, peu percep-

tible cliniquement, apparaît sur le cliché comme un léger renflement en fuseau régulier, du tibia.

Résultat fonctionnel : Parfait. Pas d'atrophie musculaire, pas de raideurs articulaires. Cet opéré marche et court sans boiterie ni fatigue. Il a repris un métier pénible aux chemins de fer. Il n'a pas gardé, de sa fracture, la moindre incapacité.

Obs. XVI. — Mme L..., 37 ans.

Entrée : Le 4 mai 1927 pour fracture de la jambe gauche à gros déplacement.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia, siégeant au 1/3 inférieur, avec chevauchement important et angulation considérable, 2 fragments.

Fracture très esquilleuse du péroné, à quelques centimètres au-dessus.

Intervention : Le 9 mai. Découverte des fragments ; réduction relativement aisée et très exacte. Mise en place de 3 lames de Parham.

Pas d'immobilisation plâtrée.

Suites opératoires : Simples.

La radiographie de contrôle, 12 jours plus tard, montre que la réduction a été admirablement exacte et que rien n'a bougé.

Mobilisation très précoce du membre. 1^{er} lever au 15^e jour. Reprise de la marche sur les 2 pieds au 50^e jour.

La blessée quitte le service.

Revue en décembre ; Excellent état tant anatomique que fonctionnel.

Etat actuel (septembre 1930) :

Résultat anatomique : Parfait ; la jambe fracturée est strictement identique à la jambe opposée. Pas de cal cliniquement perceptible.

Sur le cliché : Pas le moindre épaissement du tibia ; la seule trace de la fracture se trouve au niveau du péroné ;

petit pont osseux partant du cal péronier et se portant vers le tibia.

Résultat fonctionnel : Parfait. Pas d'atrophie musculaire ; articulations tout à fait libres. La malade marche et court comme avant sa fracture : récupération fonctionnelle intégrale.

Obs. XVII. — Mme D., 41 ans.

Entrée : Le 24 juin 1927. Fracture très bas située des 2 os de la jambe droite.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia, au niveau de son 1/4 inférieur, à 2 travers de doigt au-dessus de l'interligne tibio-tarsien. La pointe du fragment inférieur est en partie détachée de ce fragment. Ce dernier est fortement déplacé en haut et en dehors : l'axe prolongé du tibia passe par le bord interne du pied, comme dans une Dupuytren.

Fracture transversale du péroné à quelques centimètres au-dessus.

Deux tentatives de réduction restent sans résultats et l'on décide d'intervenir.

Intervention : Le 12 juillet. Découverte et libération des fragments. Réduction très malaisée, car on ne peut appliquer le tracteur de Lambotte, et il faut se contenter de tractions manuelles. Maintien de la réduction optima par 3 lames de Parham.

Immobilisation provisoire sur attelle de Boeckel. Suites opératoires simples.

Contrôle radiologique : la réduction est insuffisante et même mauvaise ; la coaptation est imparfaite, et surtout l'axe du tibia n'est pas parfaitement rétabli : il persiste une incurvation ouverte en dehors et surtout en arrière.

Quelques jours plus tard, application d'une gouttière plâtrée, qui a été maintenue 2 mois.

En novembre : La jambe est solide ; la malade marche correctement. Une radiographie montre un cal assez exubé-

rant, englobant les lames. L'incurvation de l'os au niveau de la fracture, ne s'est pas exagérée.

Etat actuel (octobre 1930).

Résultat anatomique : Bon Pas de déformation apparente de la jambe ; le pied est cependant en équinisme léger. Raccourcissement léger d'un centimètre $1/2$.

Sur le cliché : Le cal n'est pas trop volumineux ; la surface articulaire du tibia ne paraît pas déformée. On est frappé de la correction spontanée de l'angulation : correction complète de l'angulation externe, presque complète de l'angulation postérieure.

Résultat fonctionnel : Très bon.

Pas d'atrophie musculaire. Jeu articulaire du cou-de-pied tout à fait normale. La malade marche très bien Bonne récupération fonctionnelle, malgré le léger raccourcissement.

Obs. XVIII. — Ch... Camille, 33 ans.

Entrée : Le 4 octobre 1927, pour fracture des 2 os de la jambe droite, à déplacement important.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia, très bas située, au niveau du $1/4$ inférieur de l'os. Trait fortement oblique. Déplacement important du fragment inférieur en haut et en dehors.

De plus, fractures sous-jacentes de la malléole interne : à sa base, et près de sa pointe.

Fracture du péroné, au même niveau que sur le tibia.

Intervention : retardée jusqu'au 25 octobre, d'abord par plusieurs tentatives de réduction non sanglante, puis par l'état de la peau

Découverte du foyer, libération minutieuse des fragments ; réduction très difficile, mais qu'on arrive à obtenir presque parfaite. Il ne persiste qu'une très légère saillie du bec inféro-interne du fragment supérieur.

Maintien à l'aide de 3 lames de Parham.

Pas d'immobilisation plâtrée.

Suites opératoires : Simples. Mobilisation précoce du genou et du cou-de-pied.

Contrôle radiologique : La réduction est presque parfaite.

L'opéré commence à marcher vers le 45^e jour et quitte l'hôpital.

Etat en juin 1928, 8 mois après l'ostéosynthèse : il marche très bien, il ne souffre pas, il a pu reprendre un métier pénible.

Le cal est très modéré comme volume, tant à la palpation que sur un nouveau cliché.

Ablation des lames, à cette date.

Etat actuel (septembre 1930) :

Résultat anatomique : Très bon. Jambe d'aspect tout à fait normale, sans traces de déformation ni de raccourcissement.

Sur le cliché : Epaississement à peine apparent du tibia, dont l'axe est parfait.

Résultat fonctionnel : Parfait. Pas d'atrophie musculaire, pas de raideurs articulaires du genou et du cou-de-pied (bien qu'il y fut prédisposé par sa fracture malléolaire interne). Il marche de façon parfaite. La récupération fonctionnelle a été complète.

Obs. XIX. — Mme F... 37 ans.

Entrée : Le 11 décembre 1927, pour une fracture de la jambe gauche.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia, à fragments multiples, à l'union des 1/3 moyen et inférieur. Fort chevauchement des fragments ; le fragment inférieur est considérablement déplacé en haut et en arrière. Forte angulation ouverte en arrière.

Fracture très esquilleuse du péroné, à peu près au même niveau.

Intervention : Le 14 décembre. Découverte et libération

des fragments ; au niveau du fragment supérieur, existe un fragment long de 4 cm , large de 1/2 cm., complètement séparé et de toute connexion périostique et musculaire. Le fragment inférieur est dédoublé par une longue fissure partant de la pointe du V inférieur, et oblique en bas et en dedans : les 2 portions osseuses s'écartent de 1/2 cm.

Une première lame est passée autour du fragment supérieur, pour remettre en place et maintenir en place le petit fragment secondaire, ceinturé en son milieu, et réduit très exactement.

Une 2^e lame réunit exactement les 2 portions séparées du fragment inférieur.

Réduction très exacte de la fracture, après traction par l'appareil de Lambotte, et maintenue à l'aide de 2 nouvelles lames.

Pas d'immobilisation plâtrée.

Suites opératoires : Simples. Mobilisation précoce du genou et du cou-de-pied.

La vérification radiologique montre que la réduction est très exacte.

Consolidation rapide ; la marche est reprise dans les délais habituels.

Au 60^e jour, la malade quitte l'hôpital, marchant correctement.

Etat actuel : octobre 1930.

Résultat anatomique : Très bon. Jambe d'aspect normal ; légère saillie du cal à la face antéro-interne du tibia. Sur le cliché : Cal fusiforme de volume modéré.

Résultat fonctionnel : Excellent. Pas d'atrophie musculaire, pas de limitation des mouvements Marche et course normale. Très bonne récupération fonctionnelle.

Obs. XX. — D... Jean, 49 ans.

Entrée : Le 6 mars 1928, pour fracture des 2 os de la jambe gauche.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia à l'union des 1/3 moyen et inférieur, à chevauchement modéré.

Fracture haute du péroné.

Tentative de réduction : Faillite complète ; le déplacement qui était modéré, est devenu considérable, et l'on décide d'intervenir.

Intervention : le 23 mars. Découverte et libération des extrémités osseuses largement déplacées. Réduction très pénible, à l'aide du Lambotte, mais obtenue très exacte. Mise en place de 3 lames de Parham en acier inoxydable.

Pas d'appareil plâtré.

Suites opératoires : Simples.

Le contrôle radiologique montre que la réduction et la contention ont été parfaites.

Au bout de 4 mois, alors que le malade marchait déjà correctement, on constate que le cal est douloureux, et qu'il y a une déformation légère de la jambe.

Sur le cliché : cal d'aspect flou, trait de fracture toujours visible, inflexion légère du tibia ouverte en avant.

Ablation des lames. On redresse l'inflexion et on applique une gouttière plâtrée,

Dès lors, consolidation rapide en position impeccable.

Etat actuel (octobre 1930) :

Résultat anatomique : Très bon, jambe en rectitude parfaite ; pas le moindre raccourcissement ; sur le cliché, cal très modéré.

Résultat fonctionnel : Parfait. Pas de troubles trophiques. Jeu articulaire normal. Le malade marche et court comme autrefois : il ne persiste pas la moindre invalidité,

Obs. XXI. — M. Louis, 39 ans.

Entrée : Le 9 décembre 1928. Fracture des 2 os de la jambe droite.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia à l'union des 1/3 moyen et inférieur. Déformation considérable : il y a peu de chevauchement, mais une grosse angulation ouverte en avant.

Fracture esquilleuse du péroné au même niveau.

Intervention : Le 23 décembre, retardée de 15 jours par les phlyctènes et le mauvais état de la peau. Découverte et libération des fragments. Réduction relativement aisée au Lambotte. Maintien à l'aide de 3 lames, de Parham, en acier inoxydable.

Pas d'immobilisation plâtrée.

Suites opératoires : Simples.

Au bout de quelques jours, une radiographie de contrôle montre que la réduction n'est pas parfaite ; la contention semble précaire ; aussi applique-t-on un appareil plâtré.

Consolidation dans les délais habituels ; au 50^e jour, ablation de l'appareil de Delbet, et reprise progressive de la marche

Etat actuel (octobre 1930) :

Résultat anatomique : Bon. Tibia en parfaite rectitude ; pas le moindre raccourcissement. Cal relativement volumineux, au milieu duquel sont enfouies les lames, parfaitement tolérées.

Résultat fonctionnel : Très bon. Pas de douleurs ; pas d'œdème ; pas d'atrophie musculaire. L'opéré se plaint de raideurs du cou-de pied, mais il n'y a aucune limitation des mouvements passifs. Il marche très bien, quoique prétendant se fatiguer assez vite. Au fond, on devine très bien, avant ses aveux, que sa pension n'a pas été réglée, et qu'il craint de convenir que sa récupération fonctionnelle a été complète.

Obs. **XXII.** — R... Joseph, 39 ans.

Entrée : le 26 décembre 1929, pour fracture de la jambe droite.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia à l'union des 1/3 moyen et inférieur. Chevauchement important.

Fracture haute et esquilleuse du péroné.

Intervention : Retardée jusqu'au 15 janvier par l'état de la peau. Réduction assez malaisée ; coaptation presque absolument exacte des 2 fragments. Maintien par 3 lames de Parham en acier inoxydable. Pas d'appareil plâtré.

Suites opératoires : Simples.

Le 20 janvier, l'opéré commence à mobiliser son membre.

Le 9 février, il marche avec des béquilles sans poser le pied à terre, du côté de la fracture.

Le 11 février : Un cliché de contrôle montre que la réduction a été parfaite, et que rien n'a bougé.

Le 1^{er} mars, on autorise le blessé à user, à la marche, de son membre fracturé.

Le 12 mars, il marche avec une béquille et une canne.

Le 30 avril : il marche bien et sans canne : il ne souffre pas ; ses articulations sont libres. A cette date, il a déjà repris son travail.

Etat actuel (septembre 30) :

Résultat anatomique : Excellent. Cal très modéré perceptible à la face antéro-externe de la jambe.

Sur le cliché radiographique ; renflement fusiforme du tibia, dont la largeur, sur le cliché de face, est augmentée de 1 cm 1/2 à 2 cm., au point le plus large.

Résultat fonctionnel : Parfait. Il ne persiste pas la moindre séquelle. Cet homme, garçon de café, reste debout toute la journée, sans fatigue. Pour nous prouver la qualité de sa guérison, il fait devant nous des exercices d'acrobatie.

Obs. XXIII. — W... Charles, 29 ans.

Entrée : Le 30 janvier 1929, pour fracture de la jambe droite.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia droit, à 2 fragments, à l'union des 1/3 moyen et inférieur. Chevauchement important.

Fracture haute du péroné.

Intervention : Le 2 février. Réduction assez aisée et très exacte de la fracture. Maintien à l'aide de 2 lames de Parham : Pas d'appareil plâtré.

Suites opératoires : Simples. Les jours suivants, mobilisation active du genou et du cou-de pied.

Le 27 février : cliché de contrôle montre que la réduction a été très exacte et que rien n'a bougé.

Reprise progressive de la marche, avec 2 béquilles, puis 2 cannes, enfin 1 canne. A la fin du 2^e mois, l'opéré peut marcher sans canne.

Elat actuel (septembre 1930) :

Résultat anatomique : Excellent. Jambe d'aspect tout à fait normal. Pas de cal appréciable à la palpation.

A la radiographie : Très léger épaississement fusiforme, périphérique, du tibia. Les lames sont enfouies sous une couche d'os néoformé, de 2 à 3 mm. d'épaisseur.

Résultat fonctionnel : Parfait. Pas d'atrophie musculaire, pas de raideurs articulaires ; cet homme marche et court comme autrefois. Il ne garde pas la moindre invalidité.

Obs. XXIV. — Mme G ..., 44 ans.

Entrée : le 15 février 1929. Fracture des 2 os de la jambe gauche.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia, à l'union des 1/3 moyen et inférieur, chevauchement marqué, forte angulation ouverte en arrière.

Fracture haute, esquilleuse, du péroné.

Intervention : retardée jusqu'au 25 février par une grippe légère.

Découverte des fragments. Réduction assez aisée et très exacte. Maintien à l'aide de 3 lames de Parham. Pas d'appareil plâtré.

Suites opératoires : Simples pendant les 4 premiers mois. La radiographie de contrôle vérifie que la réduction a été strictement exacte.

Lever et reprise de la marche dans les délais habituels.

Revue en juillet : Pendant 3 mois, tout a été parfait ; pas de douleur, jambe solide, marche facile. Mais depuis quelques jours la malade souffre de sa jambe, et la marche est difficile ; un petit traumatisme a marqué le début de ces troubles.

En leur présence, on décide d'enlever les lames. Ablation des lames le 28 juillet : elles sont encastrées dans des néoformations osseuses ; leur ablation est difficile : donc, pas de traces de raréfaction osseuse bien au contraire.

Après ablation des lames, pas d'amélioration des troubles, qui s'exagèrent au contraire. Douleurs vives ; marche possible seulement avec 2 cannes ; cal volumineux, présentant sur le cliché, les lésions que nous avons décrites plus haut.

Au bout de quelques mois, amélioration progressive.

Etat actuel (septembre 1930) :

Résultat anatomique : Est, somme toute, assez bon. Le tibia a gardé sa longueur et son axe. Le cal semble avoir diminué de volume et s'être aminci, depuis la dernière radiographie. Il s'est nettement recalcifié.

Résultat fonctionnel : Est maintenant bon. Légère atrophie musculaire ; jeu articulaire sensiblement normal. La malade marche et court sans douleur, sans boiterie ; elle se fatigue un peu vite, mais se déclare néanmoins enchantée du résultat.

Obs. XXV. — M. R... René, 36 ans.

Entrée : Le 9 mars 1929. Fracture des 2 os de la jambe gauche.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia, basse, à l'union des $\frac{3}{4}$ supérieur et du $\frac{1}{4}$ inférieur. Il y a un 3^e fragment lamellaire de 6 à 7 cm. de longueur. Gros chevauchement.

Réduction sous écran, sous anesthésie générale et immobilisation plâtrée. Réduction satisfaisante : mais au bout de 10 jours, un nouveau cliché montre que la déformation s'est reproduite, et l'intervention est décidée.

Intervention : Le 2 avril, 23 jours après l'accident.

Découverte et libération des fragments. Réduction assez malaisée par tractions au Lambotte.

Maintien par 4 lames de Parham :

2 sur les fragments supérieur et intermédiaire ;

2 sur les fragments supérieur, intermédiaire et inférieur.

Pas d'immobilisation plâtrée.

Suites opératoires : Simples. Mobilisation articulaire précoce. A la radiographie : la réduction a été très exacte.

Application, le 12 avril, d'un appareil de marche, car le blessé désire quitter l'hôpital, et échappe ainsi à notre surveillance.

Au 50^e jour, ablation de cet appareil et reprise progressive de la marche.

Etat actuel (septembre 1930) :

Résultat anatomique : Très bon. Légère saillie du cal appréciable à la palpation. Jambe d'aspect normal.

Sur la radiographie : Cal fusiforme de volume modéré. L'axe du tibia est parfait.

Résultat fonctionnel : Excellent.

Pas d'atrophie musculaire ; jeu articulaire normal ; l'opéré marche et court sans boiterie ni fatigue.

Obs. **XXVI.** — Gr. Martin, 56 ans.

Entrée : Le 25 avril 1929, pour fracture de la jambe droite datant du jour même.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia, à l'union des 1/3 moyen et inférieur. Chevauchement accentuée,

Fracture basse, supramalléolaire du péroné.

Devant l'étendue du déplacement, on décide d'emblée la réduction sanglante.

Intervention retardée jusqu'au 4 mai, par un petit incident pulmonaire.

Découverte du foyer. Réduction par le tracteur de Lambotte, aisée et très exacte. Maintien à l'aide de 3 lames de Parham.

Pas d'immobilisation plâtrée.

Suites opératoires : Simples. Dès le lendemain, mobilisation active et passive du membre.

Une radiographie de contrôle, le 27 mai, montre que la réduction est restée admirablement exacte : on ne retrouve plus le trait de fracture.

Au 35^e jour, le malade marche sur ses 2 jambes ; à la fin du 2^e mois, il marche très bien.

Etat actuel : (octobre 1930)

Résultat anatomique : Parfait. Pas le moindre épaississement du tibia, non seulement cliniquement, mais sur le cliché il ne reste, comme haut de la fracture que les 3 bagues de Parham.

Résultat fonctionnel : Egalement parfait. Il ne persiste ni raideurs articulaires ni atrophie musculaire. Le blessé marche et court comme autrefois. Il n'y a pas la moindre incapacité, et l'on comprend très bien que son assurance, au bout d'un an, veuille lui supprimer sa pension, évaluée à 10 000 francs.

Obs. XXVII. — H .. Pierre, 43 ans.

Entrée : Le 3 mai 1929. Fracture des 2 os de la jambe droite.

Radiographie : Fracture spiroïde, basse, du tibia, au 1/3 inférieur. Petit fragment intermédiaire détaché de la pointe du fragment inférieur.

Fracture haute, esquilleuse, du péroné.

Intervention : Le 13 mai. Découverte des fragments ; réduction très exacte, assez aisée ; maintien à l'aide de 3 lames de Parham.

Pas d'immobilisation plâtrée.

Suites opératoires : Simples. Mobilisation précoce ; sur le cliché de contrôle : réduction parfaite.

Sortie : Le 30 juin, alors que le malade commence à marcher sur ses 2 pieds.

Revu en octobre, 5 mois après : il souffre de la jambe ; il boite, son cal est gros et douloureux.

Ablation des lames : Pas de traces d'ostéite raréfiante autour des lames, très serrées dans leur canal osseux : pour les atteindre, il faut creuser dans un os dur, d'aspect normal et leur ablation est malaisée.

En quelques mois, régression lente mais continue de ces troubles.

Etat actuel (septembre 1930) :

Résultat anatomique : En somme, bon, malgré un cal relativement volumineux et une très légère inflexion du tibia, dont l'axe est dans l'ensemble conservé. Pas de déformation apparente de la jambe.

Résultat fonctionnel : Très bon. Pas d'atrophie musculaire. Articulations tout à fait souples. Marche et course normale. Donc, bonne récupération fonctionnelle. L'incapacité du blessé a été attribuée à 16 %, mais elle est sur le point d'être révisée.

Obs. XXVIII. — Mme P..., 36 ans.

Entrée : 11 mai 1929 : Fracture du tibia gauche.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia, à l'union des 1/3 moyen et inférieur. Pas d'angulation, mais chevauchement de 2 cm. Péroné intact.

Intervention le 14 mai Découverte des fragments. Réduction minutieuse relativement aisée. Maintien à l'aide de 3 lames de P.

Pas d'appareil plâtré.

Suites opératoires : simples : Mobilisation précoce. Contrôle radiographique : Réduction parfaite. Reprise de la marche sur les 2 pieds, vers le 50^e jour.

Revue en octobre : Elle a été très bien pendant tout l'été : Pas de douleurs, marche facile, sans boiterie. Or depuis 15 jours, douleurs osseuses au niveau du cal, et dans les muscles du mollet. Difficulté de la marche : Elle a dû reprendre une canne.

On décide d'enlever les lames : *Ablation des lames* : Hyperostose recouvrant les lames en partie ; autour et au-dessous de l'une d'elles, coloration brun-noirâtre des tissus ; cette lame est elle-même fortement oxydée Ablation très facile parce qu'ostéite raréfiante, et canal relativement large à son niveau.

Les 2 autres lames non oxydées et intactes n'ont pas produit d'ostéite raréfiante ; elles sont serrées dans leur canal, et leur ablation est malaisée.

Malgré l'ablation des lames, persistance et aggravation de tous ces troubles. Véritable maladie du cal, qui est volumineux, douloureux ; sur les clichés : Bande transversale, claire, décalcifiée. Légère inflexion du tibia.

Pendant des mois, les douleurs persistent. Récemment, l'amélioration a apparue et fait des progrès rapides.

Etat actuel (décembre 1930) :

Résultat anatomique : Bien amélioré. Le cal est volumineux ; l'inflexion du tibia n'a pas bougé, mais son axe est

dans l'ensemble conservé. Sur le cliché, la bande d'ossification s'opacifie par place.

Résultat fonctionnel : Un peu d'atrophie musculaire ; le cou-de-pied n'a pas un jeu tout à fait normal. Mais l'opérée ne souffre plus ; elle marche convenablement sans canne, et nous pensons que l'incapacité définitive ne sera pas très considérable. Ne pas oublier que son cas est récent, et qu'elle est encore en voie d'amélioration.

Obs. XXIX. — Mme V... Hélène, 27 ans.

Entrée : Le 11 octobre 1929, pour fracture compliquée des 2 os de la jambe droite : La fracture est, somme toute peu ouverte (petite plaie punctiforme au niveau de la pointe du fragment supérieur) et on la traite comme une fracture fermée.

Radiographie : 12 octobre : Fracture spiroïde au 1/2 inférieur, à chevauchement accentué.

Double fracture du péroné, au niveau et au-dessus du foyer tibial.

Intervention le 3 octobre, alors que la petite plaie cutanée est bien cicatrisée.

Libération du foyer ; découverte et avivement des fragments. Réduction assez aisée, à l'aide du tracteur de Lambotte. Maintien à l'aide d'une seule lame de Pahrman.

On conserve quelques doutes sur la solidité parfaite de la coaptation : Aussi immobilise-t-on le membre dans une gouttière plâtrée.

Suites opératoires : Simples. La radiographie du contrôle montre que rien n'a bougé : La réduction est strictement exacte.

Le malade quitte le service le 8 novembre. Revient au 50^e jour se faire enlever son plâtre. Reprise de la marche, qui devient vite satisfaisante.

Etat actuel (septembre 1930) :

Résultat anatomique : Parfait ; pas la moindre modifica-

tion de la direction, de la forme, du volume du tibia. La seule trace de la fracture est constituée par un pont osseux unissant tibia et péroné, au-dessus de la fracture tibiale, au niveau de la fracture du péroné.

Résultat fonctionnel : Egalement parfait. Le fonctionnement articulaire est intact ; il n'y a pas d'atrophie musculaire, pas d'œdème du cou-de-pied. La cicatrice est souple, non adhérente, peu visible.

En somme, cette jeune femme a ses 2 jambes absolument identiques, et comme aspect, et comme fonction.

Obs. XXX. — B... Eugène, 33 ans.

Entrée : 20 décembre 1929 Fracture des 2 os de la jambe droite.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia, à l'union des 1/3 moyen et inférieur. Chevauchement marqué ; forte angulation ouverte en dehors.

Fracture haute, très oblique et esquilleuse du péroné.

Intervention : Le 24 décembre. Le blessé ayant avoué une syphilis récente, un traitement est commencé avant même l'intervention.

Découverte et libération des fragments : fracture spiroïde à 3 fragments : le 3^e fragment allongé et losangique est interne et postérieur.

Réduction par traction sur le pied, à l'aide du nouvel appareil réalisé par M. Wiart. Cette réduction est très aisée.

Maintien de la réduction par 3 lames de Parham.

Pas d'appareil plâtré.

Suites opératoires : simples. Le traitement antisiphilitique est rigoureusement continué. Mobilisation précoce du genou et du cou-de-pied. Reprise de la marche dans les délais habituels.

En mai 1930, l'opéré revient dans le service : pendant 3 mois, tout fut très bien : il ne souffrait pas et marchait fa-

cilement. Or, depuis un mois, à la suite d'une chute, il souffre, marche péniblement avec 2 cannes, et boîte. Le cal est relativement gros et douloureux ; aussi décide-t-on d'enlever les lames.

Le 10 mai : ablation des lames.

Après l'ablation des lames, tous les troubles sont allés en s'aggravant.

En octobre, un cliché montre une incurvation du tibia à concavité postéro interne, et les lésions du cal que nous avons longuement décrites.

En novembre : l'amélioration a commencé ; les douleurs ont cessé ; le malade marche déjà mieux. Les lésions du cal semblent se réparer.

On ne peut donc apprécier à l'heure actuelle le résultat fonctionnel définitif : tout ce qu'on peut dire, c'est qu'il est en train de s'améliorer.

Obs. XXXI. — Mme J..., 38 ans.

Entrée : Le 3 décembre 1929 pour fracture de la jambe droite.

Radiographie : Fracture spiroïde du tibia à l'union de ses 1/3 moyen et inférieur. 3^e fragment relativement volumineux, semblant détaché de la face postérieure de l'os. Chevauchement léger, mais grosse angulation ouverte en arrière.

Fracture du péroné, à un niveau sous-jacent, à trait également spiroïde.

Intervention : Le 9 décembre 29. Découverte du foyer, nettoyage des fragments ; le 3^e fragment, provenant des faces interne et surtout postérieure, est complètement libre. Il est remis très exactement en contact avec le fragment supérieur, et cette réduction est maintenue par 2 lames de Parham.

Ensuite, réduction assez difficile par le nouvel appareil de traction imaginé par M. le Dr Wiart, et coaptation très

exacte des 3 fragments. Maintien à l'aide de 2 nouvelles lames de Parham.

Pas d'immobilisation plâtrée.

Suites opératoires : Simples. Une radiographie de contrôle (18 décembre 29) montre que la réduction est merveilleusement exacte.

La malade quitte l'hôpital le 20 décembre. Un appareil plâtré léger lui a été appliqué seulement parce qu'elle échappe à notre surveillance.

Etat actuel (octobre 1930, 10 mois après son accident) :

Résultat anatomique : parfait. Restitution intégrale de l'os dans sa forme, sa direction et son volume. Il semble n'avoir jamais été fracturé.

Résultat fonctionnel : également parfait. Jeu articulaire normal ; pas d'atrophie musculaire, pas de troubles trophiques. Mme J... marche, court et saute comme autrefois : la récupération fonctionnelle est complète.

CONCLUSIONS

I. — L'ostéosynthèse par bagues de Parham, pratiquée dans 31 cas de fracture des deux os de la jambe avec fracture spiroïde du tibia, a donné les résultats éloignés suivants :

A. — Au point de vue anatomique :

a) *Les résultats satisfaisants* sont au nombre de 28 sur 31, soit 90,3 %.

Dans 5 cas, absolument parfaits, la consolidation s'est faite sans la moindre altération de forme et de volume de la diaphyse.

Dans 7 cas, presque parfaits, le résultat anatomique est très voisin du précédent.

Dans 16 cas, il y a épaissement fusiforme du tibia analogue à celui que peut donner la consolidation d'une fracture transversale sans déplacement correctement immobilisée.

b) *Les résultats non satisfaisants* sont au nombre de 3 sur 31 soit 9,7 %.

Ils sont la conséquence d'une véritable maladie du

cal débutant plusieurs mois après l'intervention et présentant un tableau clinique et des aspects radiographiques identiques à ceux qu'on a déjà décrits à la suite de fractures traitées par les méthodes non sanglantes.

Il n'est pas du tout démontré que la présence et la striction des bagues métalliques joue un rôle dans leur pathogénie.

B. — *Au point de vue fonctionnel.*

a) La grande majorité des opérés — 28 sur 31 — ont gardé, au niveau du genou et du cou de pied, une mobilité articulaire absolument normale.

b) Presque tous ont guéri sans conserver les séquelles si fréquentes des fractures de jambe : atrophie musculaire, troubles vaso-moteurs et trophiques.

c) 28 opérés sur 31 — 90,3 % — sont capables de marcher et de courir de façon normale, sans boiterie ni fatigue.

d) Les mauvais résultats fonctionnels sont au nombre de 3 seulement, dont un seul est définitif et les deux autres en voie d'amélioration.

e) Le mérite d'aussi bons résultats revient en partie à la réduction exacte de la fracture ; il est surtout le fait de la contention solide des fragments qui permet la mobilisation immédiate du membre.

II. — Dans les fractures spiroïdes du tibia, l'ostéosynthèse par bagues de Parham est la méthode de choix parce que c'est :

Celle qui correspond le mieux à la forme des fragments ;

Celle qui donne la contention la plus solide et la plus durable ;

Celle qui permet le mieux la mobilisation immédiate du membre.

III. — L'ostéosynthèse par bague de Parham n'est pas plus que les autres méthodes d'ostéosynthèse une opération facile, à la portée de tous. Comme les autres, elle exige un matériel impeccable et, de la part du chirurgien, des qualités spéciales.

C'est dans l'ostéosynthèse surtout qu'il doit se montrer propre, méticuleux et d'une patience à toute épreuve.

Vu, le Doyen,
BALTHAZARD.

Vu, le Président de la thèse
LENORMANT.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY

1901. St. Amant (Chae) — Imp. A. CLERK
